

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ

୧୮ଶ ବର୍ଷ ୬ଷ୍ଠ ସଂଖ୍ୟା ଜୁନ୍, ୨୦୧୧

"ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ"ର ବିଶେଷ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଲେଖା ଆବଶ୍ୟକ

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ-୨୦୧୧ ପାଳନ ଅବସରରେ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ଏକ ବିଶେଷ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରକାଶ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଆଗ୍ରହୀ ଲେଖକ/ଲେଖିକାମାନଙ୍କ ପାଖରୁ ଲେଖା ଆହ୍ୱାନ କରୁଛି । ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷର ବିଷୟବସ୍ତୁ, **"ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ : ଆମ ଜୀବନ ଓ ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ"** ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ହେବା ଦରକାର । ଉକ୍ତ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଧାରିତ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ସହଜ ସରଳ ଭାଷା ସମ୍ବଳିତ ମାଧ୍ୟମିକ ସ୍ତରର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ସାଧାରଣ ପାଠକ/ପାଠିକାଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ । ଲେଖକ/ଲେଖିକାମାନଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା ଏବଂ ମୂଳଚିତ୍ର ବା ଚିତ୍ରର ଜେରକ୍ସ ନକଲ ସହ ସେମାନଙ୍କର ଲେଖା ସଂପାଦକ, ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ, କ୍ୱାଟର ନଂ.-୨୫, ଟାଇପ୍-୪ ଆର, ୟୁନିଟ୍-୯ (ଫ୍ଲାଟ୍), ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୨ ଠିକଣାରେ ତା. ୩୦.୦୯.୨୦୧୧ ସୁଦ୍ଧା ପଠାଇବେ ।

-ସଂପାଦକ, 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'

REQUEST FOR CONTRIBUTING SCIENCE BASED ARTICLES IN ENGLISH

The Secretary, Orissa Bigyan Academy invites articles in English on Basic and Applied Sciences from scientists, technologists and professionals to be published in the English magazine **"SCIENCE HORIZON"**. The articles should be lucid and easily understood by students of Higher Secondary schools, undergraduate students and common readers. They should focus on scientific topics and should be presented in a popular style covering information on scientific discoveries/inventions, biography of scientists, eradication of superstitions, development of scientific temper, story, features, snippets etc. The article should ordinarily be of two to three printed pages in one side of A-4 size paper with attractive headings. The authors whose articles are published in the magazine will be paid a token remuneration for each article. The articles should be sent to the Secretary, Orissa Bigyan Academy by the following address.

Secretary, Orissa Bigyan Academy, Type-4R/25, Unit-IX(F),
Bhubaneswar-751022, ORISSA, INDIA, Tel: 0674 - 2543468

ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖା ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ଲେଖା ଆହ୍ୱାନ କରୁଛି । ଆଗ୍ରହୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଧାନଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ବା ଅଧ୍ୟକ୍ଷ/ଅଧ୍ୟକ୍ଷାଙ୍କ ଜରିଆରେ ଏକାଡ଼େମୀ ଠିକଣାରେ ଲେଖା ପଠାଇବାକୁ ଅନୁରୋଧ । ଲେଖା ମନୋନୀତ ହେଲେ "ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ"ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ ।

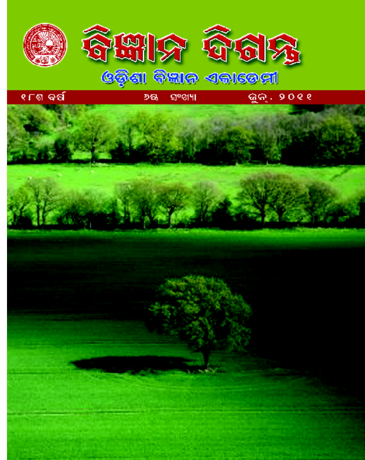
-ସଂପାଦକ, 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'



ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

BIGYAN DIGANTA

୧୮ଶ ବର୍ଷ	୬ଷ୍ଠ ସଂଖ୍ୟା	ଜୁନ୍, ୨୦୧୧
18th Year	6th Issue	June, 2011



କଅଣ, କିଏ, କେଉଁଠି ଲେଖିଲେ

ଲେଖା	ଲେଖକ	ପୃଷ୍ଠା

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ - **'ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ' ଉପଲକ୍ଷେ ...**

ଅଳଙ୍କରଣ ଓ ପ୍ରଚ୍ଛଦ : ବାଳକୃଷ୍ଣ ନନ୍ଦ

ସଂପାଦକୀୟ

ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ

ବିଶ୍ୱତାପନ ତଥା ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯେ ଏକ ନିଷ୍ଠୁର ବାସ୍ତବତା ଏବଂ ଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା ଭାବେ ମଣିଷ ସମାଜକୁ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ କରିଦେଉଛି ଏଥିରେ ଦ୍ୱିରୁକ୍ତି ନାହିଁ । ଏହାର ଭୟାବହତା ସଂପର୍କରେ ଏବଂ ଏହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ ନ ରଖିଲେ ମଣିଷ ସମେତ ସମଗ୍ର ଜୀବମଣ୍ଡଳ ଧ୍ୱଂସ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ବିଷୟରେ ସଚେତନତା ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି । ଦେଶ ବିଦେଶରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ବହୁ ସଭାସମିତି ତଥା ସମ୍ମିଳନୀରେ ଏ' ସମସ୍ୟା ସଂପର୍କରେ ନିୟମିତ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଛି, ନିଷ୍ପତ୍ତିମାନ ନିଆଯାଉଛି । କିନ୍ତୁ ପରିତାପର ବିଷୟ ଯେ ଅନେକ ସମୟରେ ଆମ ଧରିତ୍ରୀ ମାତାର 'ସ୍ୱାର୍ଥ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ'କୁ ଉପେକ୍ଷା କରି ତଥାକଥିତ ସଙ୍କୀର୍ଣ୍ଣ ପରିବେଶୀୟ ଦେଶାତ୍ମବୋଧର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦେଶ ଓ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଅହେତୁକ, ଅନୁଚିତ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଛି, ଉଭୟ ସଂପଦ ବିନିଯୋଗ ଓ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦୃଷ୍ଟିରୁ । ଏପରିକି ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପାଇଁ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ ଯାହା କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ତାହା କରାଯାଉନାହିଁ, ଠିକ୍ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଯାଉନାହିଁ ଏବଂ ଦିଆଯାଉଥିବା ପ୍ରତିଶ୍ରୁତିମାନ ପାଳନ କରାଯାଉନାହିଁ । ୨୦୦୯ ମସିହାର କୋପେନହେଗନ ଜଳବାୟୁ ସମ୍ମିଳନୀର ରାଜନୈତିକ ଛକାପଞ୍ଝା ଏବଂ ୨୦୧୦ ରୁ କାନ୍‌କୁନ୍ ଜଳବାୟୁ ସମ୍ମିଳନୀରେ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ସର୍ଜନ ହ୍ରାସର ପରିମାଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ନ ହେବା, ଏପରି ମନୋଭାବର ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଦାହରଣ । ସମୃଦ୍ଧ ଦେଶର ନେତାମାନଙ୍କ କଥା ଓ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏକ ଅବାଞ୍ଛିତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଯାଉଛି ।

ଆନ୍ତଃସରକାରୀ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବିଶାରଦଗୋଷ୍ଠୀ (IPCC)ଙ୍କ ୨୦୦୭ ମସିହାର ରିପୋର୍ଟ୍ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ପାଇଁ ବିପଦର ଘଣ୍ଟି ବଜାଇଥିଲା । ହେଲେ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିଦୃଷ୍ଟ ହେଉନାହିଁ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ପରବର୍ତ୍ତୀ କିଛି ସମ୍ମିଳନୀ ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କରାଯାଉଛି । ଏବେ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକାରେ ଏ'ବର୍ଷ ହେବାକୁ ଥିବା ଜଳବାୟୁ ସମ୍ମିଳନୀ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଚାଲିଛି । IPCC ଆଗାମୀ ୨୦୧୩ ମସିହାରେ ତାଙ୍କର ପରବର୍ତ୍ତୀ ରିପୋର୍ଟ୍ ଦେବାର ଯୋଜନା ରହିଛି । ସାଂପ୍ରତିକ ଦୃଶ୍ୟପଟକୁ ବିଚାରକୁ ନେଲେ ସେତେବେଳକୁ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଶେଷ କିଛି ଉନ୍ନତି ହୋଇଥିବ ବୋଲି କହିହେଉନାହିଁ । ସ୍ଥୂଳତଃ ସମସ୍ୟା ସଂପର୍କରେ ସଚେତନତା ବଢୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିକାରମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାରେ ନିଷ୍ଠାର ଅଭାବ ରହୁଛି । କିଛି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ ଯେଉଁ ନୀତି ଓ ନିୟମମାନ ଉପସ୍ଥାପନ କରାଯାଉଥିଲା ତା'ର ଗୁରୁତ୍ୱ ଏବେ ହ୍ରାସ ପାଉଥିବାର ଦେଖାଯାଉଛି । ବରଂ ବିଶ୍ୱତାପନର ଭୟାବହତାକୁ ଅଣଦେଖା କରି ପ୍ରୋକ୍ତ ନୀତିଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଥନୈତିକ ଦିଗ ଉପରେ ଅଧିକ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଉଛି; କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଶକ୍ତିଚାହିଦା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶକ୍ତି ନିରାପତ୍ତା ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରାଯାଉଛି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ୟୁରୋପୀୟ ୟୁନିୟନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ରାଷ୍ଟ୍ରସମୂହ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମୃଦ୍ଧରାଷ୍ଟ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ମନୋଭାବ ବିଶ୍ୱବାସୀଙ୍କ ପାଇଁ ଚିନ୍ତାର କାରଣ ନିଶ୍ଚୟ । ତେବେ ଭାରତ, ଚୀନ, ବ୍ରାଜିଲ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆଫ୍ରିକା ପରି ବିକାଶଶୀଳ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କ ବାସ୍ତବବାଦୀ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ଏହି ଗୁରୁଗମ୍ଭୀର ସମସ୍ୟା ସମାଧାନର ପଥ ଉନ୍ମୁକ୍ତ କରିବାର ଆଶା ରହିଛି । ଏ' ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଏ' ବର୍ଷର 'ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ' ପାଳନରେ ଆମ ଦେଶକୁ 'ଆୟୋଜକ ଦେଶ' ବା 'ହୋଷ୍ଟ କଣ୍ଟ୍ରି' ଭାବେ ବଛାଯିବା ଗର୍ବ ଓ ଗୌରବର ବିଷୟ ।

ପରିବେଶ-ଅନୁକୂଳ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଓ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସଂପଦ ବିନିଯୋଗ ଏବଂ ସରଳ ଜୀବନଶୈଳୀ ଓ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆମ ଦେଶ ''ପ୍ରକୃତି ମିତ୍ର'' ଭାବେ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ମାନ୍ୟତା ପାଇଛି; ସଂପଦ ବିନିଯୋଗରେ ମିତବ୍ୟୟିତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ଏହାର ''ସବୁଜ ସୂଚକାଙ୍କ'' (Greendex) ସର୍ବୋଚ୍ଚ ରହୁଛି । ଜାତିସଂଘ ପରିବେଶ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ (United Nations Environment Programme-UNEP)ର ନିର୍ବାହୀ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ Achim Steiner ଙ୍କ ମତରେ ବିଗତ ପ୍ରାୟ ୪୦ ବର୍ଷ ଧରି ଭାରତ ଏହି ଦିବସ ପାଳନରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିଆସିଛି ଏବଂ 'ସବୁଜ ଅର୍ଥନୈତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା' ଉପରେ ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ରଖିଥିବା ଏହି ଦେଶର ପ୍ରଗତି ବାସ୍ତବିକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତମୂଳକ । ଏ' ବର୍ଷର ପରିବେଶ ଦିବସ ଅନ୍ୟ ବହୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମଧ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ପ୍ରଥମତଃ ଏହାର ବିଷୟ ହେଉଛି ''ଅରଣ୍ୟ : ଆପଣଙ୍କ ସେବାରେ ପ୍ରକୃତି'' ("Forests : Nature at Your Service") । ଏହି ବିଷୟ ସହ ଏ' ବର୍ଷର ସ୍ଲୋଗାନ୍ ରହିଛି - "Our Place ...., Our Planet ..., Our Responsibility." ଏହା ଜଙ୍ଗଲର ମହତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ଜଙ୍ଗଲ ସୁରକ୍ଷାରେ ଆମ ଦାୟିତ୍ୱ ବିଷୟରେ ଆମକୁ ସଚେତନ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଖାଦ୍ୟ, ଜଙ୍ଗଲଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଆଦିର ଅପୂର୍ବ ଭଣ୍ଡାର ହେବା ସହ ଜଙ୍ଗଲ ହେଉଛି ଏକ 'କାର୍ବନ୍ ସିଙ୍କ୍' । ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଅବଶୋଷଣରେ ଏହାର ଭୂମିକା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ । ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶରେ ସୃଷ୍ଟ 'କୁଟିଳ ଚକ୍ର' (Vicious Circle)ର ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ହେଉଛି ବ୍ୟାପକ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଆମ ରାଜ୍ୟ ଓ ଦେଶ ସମେତ ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅଞ୍ଚଳ ମରୁପ୍ରବଣ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ମରୁପ୍ରସାର ତ ବିଶ୍ୱତାପନ ଓ ଅନିୟମିତ ମୌସୁମୀ ଆଦି ବହୁ ସମସ୍ୟାର କାରଣ । ଏ' ଦିବସ ପାଳନର ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ହେଉଛି ଏହା ଉଜୁଡ଼ା ପରିବେଶକୁ ସଜାଡ଼ିବା ପାଇଁ ଆମ ଦେଶର ପ୍ରତିଶ୍ରୁତିବଦ୍ଧତାର ଏକ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ସଙ୍କେତ । ତା'ଛଡ଼ା ଜୈବବିବିଧତା ସମ୍ମିଳନୀ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପଦକ୍ଷେପ । ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଜୈବବିବିଧତା ଦଶନ୍ଧି ପାଳନ ପାଇଁ ଏହାକୁ ଏକ ସବୁଜ ପତାକା ଭାବେ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି ।

ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ ଆଲୋଚନାମାନଙ୍କରେ ଅନେକ ସମୟରେ "Think Globally, Act Locally" ବୋଲି କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ରାଜ୍ୟ ସରକାରଙ୍କ ତରଫରୁ ହାତକୁ ନିଆଯାଇଥିବା ''ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କ୍ରିୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା'' (Climate Change Action Plan-CAP) ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ । ଏହି ଦଶବାର୍ଷିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପାଇଁ ୧୭,୦୦୦ କୋଟି ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି । ଏହାର ସଫଳ ରୂପାୟନ ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ ଓ ପରିବେଶ ବିଭାଗ ଅଧୀନରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର 'ସେଲ୍' ଗଠନ କରାଯାଇଛି । ଏହି ବିଭାଗ ସମେତ ସରକାରଙ୍କର ଆଉ କେତୋଟି ବିଭାଗ, କିଛି ଅଣସରକାରୀ ସଙ୍ଗଠନ (NGO) ଏବଂ ବିଶାରଦମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଏହି ଯୋଜନାର ରୂପାୟନ କରାଯାଉଛି । ଏଥିରେ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଜାତୀୟ କ୍ରିୟାନୁଷ୍ଠାନ ଯୋଜନା ପରି କୃଷି, ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳ, ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନ, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ଶିଳ୍ପ, ଶକ୍ତି ଆଦି କେତେକ ପ୍ରମୁଖ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି । ଆଞ୍ଚଳିକ ସ୍ତରରେ ଏହିପରି ଯୋଜନାର ଫଳପ୍ରସୂ ରୂପାୟନ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଦିଗରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଥଚ ବଳିଷ୍ଠ ପଦକ୍ଷେପ । ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକର ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିବା ସବୁ ସରକାରୀ ବିଭାଗ, ସଙ୍ଗଠନ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷ ସଙ୍କୀର୍ଣ୍ଣ ମନୋଭାବ ତଥା ପ୍ରବଞ୍ଚନାର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହି ଆନ୍ତରିକତା ଓ ନିଷ୍ଠାର ସହ ଏହାର ରୂପାୟନରେ ବ୍ରତୀ ହେବେ ବୋଲି ଆଶା ଓ ବିଶ୍ୱାସ ।

ଉତ୍ତପ୍ତ ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ସ୍ନିଗ୍ଧ, ମେଘମେଦୁର, ସୁକୋମଳ, ସୁନ୍ଦର ଓ ଆଦର୍ଶ ଗ୍ରହରେ ପରିଣତ କରିବାର ଏହି ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ସଫଳ ହେଉ ।

ଅମୂଲ୍ୟ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ପାଠକୀୟ ମତାମତ

ମହାଶୟ,

ସାଦର ନମସ୍କାର ଗ୍ରହଣ କରିବେ। "ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ" ସହ ମୋର ପରିଚିତୀ ସ୍ୱଳ୍ପଦିନର । କିନ୍ତୁ ଏତିକିରେ ବି ମୋ ମନ ତା ପାଖରେ ବନ୍ଧା ପଡ଼ିଯାଇଛି । ମାସ ନ ପୁରୁଣୁ ପ୍ରତୀକ୍ଷାକରି ବସେ ଆଗାମୀ ମାସର ସଂସ୍କରଣକୁ। ବୁର୍ଲାରେ ବହି ଦୋକାନରେ , ପତ୍ରିକା ପହଞ୍ଚିବାର ୨ ଦିନ ପରେ ଗଲେ ଆଉ ତାହା ମିଳେନାହିଁ । ନିରାଶ ହୋଇ ଫେରିବାକୁ ପଡ଼େ। ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମେୟ ହୁଏ, ଏହା ପାଠକ ମହଲରେ କେତେ ଆଦୃତ। କାହିଁକି ବା ନ ହେବ ଯେ ? ଏହା ଯେ ଖାଲି ଚକ୍ଷୁଗତ ଲୋଭନୀୟ, ତାନୁହେଁ, ବରଂ ଗୁଣାତ୍ମକମାନରେ ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୃଷ୍ଠା ସମୃଦ୍ଧ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂସ୍କରଣର ପ୍ରଚ୍ଛଦ ପଟଟି କେବଳ ଯେ ଆଖି ଦୃଶିଆ ତା ନୁହେଁ, ବରଂ ଏହାକୁ ଦେଖିଲାମାତ୍ରେ ମୋର ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସୁ ମନ ଏହାର ଅର୍ଥ ବୁଝିବାକୁ ବ୍ୟାକୁଳ ହୋଇଉଠେ ଏବଂ ପୃଷ୍ଠାପରେ ପୃଷ୍ଠା ଓଲଟାଇ ମୁଁ ଖୋଜିଚାଲେ ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ଅର୍ଥକୁ । ଏହା ପରେ ପରେ ମନରେ ଉତ୍କଣ୍ଠା ଜନ୍ମେ ସଂପାଦକୀୟରେ ଥିବା ବିଷୟ ଜାଣିବାକୁ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂସ୍କରଣର ଏହି ଲେଖାଟି ମର୍ମସ୍ପର୍ଶୀ, ସମୟୋପଯୋଗୀ ଏବଂ ସରଳ, ସାବଲୀଳ, ଛନ୍ଦମୟ ଲାଗେ। ସ୍ରଷ୍ଟାଙ୍କ ଠାରେ ପ୍ରାର୍ଥନା, ଆପଣଙ୍କ ଲେଖନୀ ଚିରଞ୍ଜୀବୀ ହେଉ ଏବଂ ମୋଭଳି ବହୁ ପାଠକଙ୍କ ଆଶା, ଆକାଙ୍କ୍ଷାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଚାଲୁ। ଆପଣମାନଙ୍କ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାକୁ ଅନ୍ତରର ସାଧୁବାଦ ଜଣାଉଛି। ଜଗତୀକରଣର ବିଷବଳୟରେ ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତେ ଉବୁଟୁବୁ, ଯେତେବେଳେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ମାନସିକତା ବହି ପଢ଼ାରୁ ଦୁରେଇଯାଇ, ଟିଉଟୋରିଆଲ କ୍ଲାସ୍ ଅଭିମୁଖୀ, ଯେତେବେଳେ ଅସଂଖ୍ୟ ପତ୍ରପତ୍ରିକା ପାଠକୀୟ ପୃଷ୍ଠପୋଷକତାରୁ ବଞ୍ଚିତ ହୋଇ ଧରାଶାୟୀ, ସେହି ସମୟରେ ଏହିପରି ସୁନ୍ଦର ପତ୍ରିକାଟିକୁ ଆପଣମାନେ ବଞ୍ଚାଇ ରଖିଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ଆପଣଙ୍କ ଟିମ୍‌ର ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଛି। ମୋର କେତୋଟି ଅନୁରୋଧ :

(୧) ପତ୍ରିକାର କଳେବର ବୃଦ୍ଧି କରାନ୍ତୁ।

(୨) ପ୍ରତ୍ୟେକ ମାସରେ ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ହେଉଥିବା ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର/ ଉଦ୍ଭାବନକୁ ନୂତନ ଖବର ଭାବରେ ଚୁମ୍ବକରେ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ।

(୩) ଦେଶର ଅନ୍ୟ ରାଜ୍ୟରୁ ବିଭିନ୍ନଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଉଥିବା ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକାରୁ ସେହି ରାଜ୍ୟର ପଶୁପକ୍ଷୀ, ଜଳବାୟୁ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ବିବରଣୀକୁ ସ୍ଥାନ ଦିଅନ୍ତୁ।

(୪) ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷଶେଷରେ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତରେ ସେହି ବର୍ଷଯାକର ପ୍ରକାଶିତ ଲେଖା, ଲେଖକ ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ବିବରଣୀ ସହାୟକ ପୁସ୍ତିକା ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଉଭୟ ଲେଖକ ଓ ପାଠକଙ୍କୁ ଏହା ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତା।

(୫) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୁନିଅର କଲେଜ ଏବଂ ହାଇସ୍କୁଲ୍‌ର ଲାଇବ୍ରେରୀରେ ଏହି ପତ୍ରିକାକୁ ସାମିଲ କରିବା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ହେଉ।

(୬) ପ୍ରତ୍ୟେକ ମାସରେ "ଏ ମାସର କୃଷି, କୃଷକ ଓ ଜଳବାୟୁ" ଉପରେ ଯଦି ଲେଖାଟିଏ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତେ, ତେବେ ଆଜିକାର ଯୁବ ମାନସରୁ କୃଷି ପ୍ରତି ବୀତସ୍ପୃହତା ଦୂର ହୋଇପାରନ୍ତା ବୋଲି ଆଶା।

(୭) "ଆମ ଓଡ଼ିଶାର ଶିଳ୍ପ ଓ ପରିବେଶ" ଅଧ୍ୟାୟରେ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ଶିଳ୍ପ ବା କଳକାରଖାନାରେ ପ୍ରଦୂଷଣ ରୋକିବାକୁ କି କି ପଦକ୍ଷେପ ନେଉଛନ୍ତି ସେ ବାବଦରେ ଉକ୍ତ କାରଖାନାର ପରିବେଶ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ସାକ୍ଷାତକାର/ ଲେଖା ପ୍ରକାଶ ପାଇଲେ ପାଠକଙ୍କ ମନରେ ପରିବେଶ ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି ପାଆନ୍ତା ବୋଲି ମୋର ଆଶା।

ଡକ୍ଟର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି

ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ (ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ), ଏନ୍.ଏ.ସି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବୁର୍ଲା, ସମ୍ବଲପୁର।

ସଂପାଦକ ମହାଶୟ,

ନମସ୍କାର। କିଛିଦିନ ତଳେ ବଜାରରୁ ଫେବୃୟାରୀ, ୨୦୧୧*ର ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପତ୍ରିକାଟି କିଣି ପଢ଼ିଲି। ଯାହା ହୃଦ୍‌ବୋଧ କଲି ତାହା ବିଷୟରେ କିଛି ଲେଖୁଛି।

ଓଡ଼ିଶାରେ ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା ପ୍ରକାଶ ପାଉନଥିବାରୁ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଏହି ପତ୍ରିକାଟି ଛାପି କେବଳ ତାହାର ଦାୟିତ୍ୱ ସଂପାଦନା କଲାଭଳି ଲାଗୁଛି। ଆପଣ ତଥା ଆପଣଙ୍କ ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ନିଶ୍ଚୟ ଭାବରେ ଜାତୀୟ ତଥା ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରକାଶ ପାଉଥିବା ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା ପଢୁଥିବେ। ଯଦି ସେ ପୁସ୍ତକ ସହ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତକୁ ତୁଳନା କରାଯାଏ, ତାହାର ସାମାନ୍ୟ ସମକକ୍ଷ ଏହା ହେବନାହିଁ। ଗୁଣାତ୍ମକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ନିତାନ୍ତ ନିମ୍ନମାନର ଅଟେ।

(୧) ପ୍ରଥମତଃ ଏଥିରେ କୌଣସି ରଙ୍ଗୀନ୍ ଫଟୋନାହିଁ।

(୨) କଳା ଓ ଧଳା ଫଟୋଗୁଡ଼ିକ ଅସ୍ପଷ୍ଟ।

(୩) ଫଟୋଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ।

(୪) କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକାଧିକ ଲେଖାନାହିଁ।

(୫) ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟରେ ଏକାଧିକ ଫଟୋ ଛପାଯାଇପାରୁଥିଲେ ବି ଏକମାତ୍ର ଫଟୋ ଛାପି ଏହାର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ବୃଦ୍ଧି କରିପାରୁନାହିଁ।

(୬) କେଉଁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ବହିଟି ଛପାଯାଉଛି ତାହା ମଧ୍ୟ ଅସ୍ପଷ୍ଟ।

ସର୍ବଶିକ୍ଷା ଅଭିଯାନ ଯୋଗୁଁ ଓଡ଼ିଆ ମାଧ୍ୟମ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଜାତୀୟ ସ୍ତରର ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ସହ ସମକକ୍ଷ ହୋଇପାରିଛି, ସେତେବେଳେ ଆମ ପତ୍ରିକା ସେ ଜାତୀୟ ସ୍ତରର ପ୍ରକାଶିତ ପତ୍ରିକା ସହ ସମକକ୍ଷ ହେବା ଦରକାର। ଏହି ପତ୍ରିକାର ଗୁଣାତ୍ମକମାନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ପ୍ରଯତ୍ନ ହେବା ଦରକାର। ଏହା ହେଲେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପତ୍ରିକାଟି ଆଦୃତ ହେବ, ଆପଣମାନଙ୍କ ଶ୍ରମ ସାଧନା ମଧ୍ୟ ସଫଳତା ଲାଭ କରିବ।

ଶ୍ରୀ ଶଶିକାନ୍ତ ପଲାଇ

ପ୍ରଧାନଶିକ୍ଷକ, ଡି.ପି. ପ୍ରାଇମେରୀ ସ୍କୁଲ୍, ଭଦ୍ରକ।

* ସ୍ଥାନାଭାବ ଯୋଗୁଁ ଫେବୃୟାରୀ, ୨୦୧୧ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ କିଛି ସକାରାତ୍ମକ ପାଠକୀୟ ମତାମତ ଏବେ ଦିଆଯାଇ ପାରିଲା ନାହିଁ। ଏହା ଆଗାମୀ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ। ***- ସଂପାଦକ***

ପୃଥିବୀ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ

*ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ – ଉତ୍ସବରେ ସୀମିତ ନ ରହୁ

ପ୍ରଫେସର ମାଧବ ଚନ୍ଦ୍ର ଦାଶ

ବାୟୁ-(ଅମ୍ଳଜାନ)-ଅଗ୍ନି : ଅଗ୍ନିରୁ-ଜଳ, ଜଳରୁ-ପୃଥିବୀ : ପୃଥିବୀରୁ-ବନସ୍ପତି (ଉଦ୍ଭିଦ)-ବନସ୍ପତିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ଔଷଧ-ସୁତରାଂ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ। ***-ତୈତ୍ତେରୀୟ ଉପନିଷଦ***

ବିଗତ କିଛି ଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ମଣିଷ ଧରିତ୍ରୀ ମାତା ଉପରେ ଅତ୍ୟାଚାର କରି ଆସିଛି। ଫଳରେ ପରିବେଶର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ଘଟିଛି। ଯଦି ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟକୁ ରୋକା ନ ଯାଏ ଓ ପରିବେଶ ତଥା ଧରିତ୍ରୀ ମାତାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରା ନ ଯାଏ ତା' ହେଲେ ମାନବ ଜାତିର ଭବିଷ୍ୟତ ଯେ ତିମିରାଚ୍ଛନ୍ନ ତାହା ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରାଗଲା ୩୯ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ୧୯୭୨ ମସିହା ଜୁନ୍, ୫ ରୁ ୧୬ ଯାଏ ଷ୍ଟକ୍‌ହୋମ୍‌ଠାରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ଜାତିସଂଘ ମାନବ ପରିବେଶ ସମ୍ମିଳନୀ (United Nations Conference on the Human Environment)ରେ। ସେହି ଦିନଠାରୁ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖରେ 'ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ' ପାଳନ କରାଯାଉଛି। ବିଗତ ୩ ବର୍ଷର ଏହି ଦିବସର ବାର୍ତ୍ତା ଥିଲା - ୨୦୦୮ - Carbondioxide : Kick the Habit - Towards a Low Carbon Economy, ୨୦୦୯ - Your Planet Needs You : Unite to Combat Climate Change, ୨୦୧୦ - Many Species, One Planet, One Earth । ଏ' ବର୍ଷ ଏହି ଦିବସର ବାର୍ତ୍ତା ହେଉଛି Forests : Nature at Your Service। ଜାତିସଂଘ ୨୦୧୧ - ୨୦୨୦ ଦଶକକୁ 'ଜୈବ ବିବିଧତା ଦଶକ' ଏବଂ ୨୦୧୧ ମସିହାକୁ 'ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଅରଣ୍ୟ ବର୍ଷ' ଭାବେ ଘୋଷଣା କରିଛି। ବିଭିନ୍ନ ଉପନିଷଦରେ ଜୈବବିବିଧତାର ମହତ୍ତ୍ୱ ବିଷୟରେ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ସୂଚନା ରହିଛି।

ସଂପ୍ରତି ଚରମ ଉପଭୋକ୍ତାବାଦଭିତ୍ତିକ ଜୀବନଶୈଳୀ ଏବଂ ଅସମତୁଲ ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ ଯୋଗୁଁ ମଣିଷ ଜୀବନ ଦୁର୍ବିସହ ହୋଇପଡୁଛି। ପରିବେଶର ବିଭିନ୍ନ ଜୀବନସହାୟକ ସଂସ୍ଥା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଛି ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା ହ୍ରାସ ପାଉଛି। ଫଳରେ ଆମର ଖାଦ୍ୟ, ବାସସ୍ଥାନ ତଥା ବାସଗୃହ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ କଞ୍ଚାମାଲ, ଔଷଧ, ଜୀବନରକ୍ଷାକାରୀ ଗ୍ୟାସ୍ ପରି ବିଭିନ୍ନ ଜୀବନ-ଅନୁକୂଳ ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ଜଳ ତଥା ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ପୁନଷ୍ଚକ୍ରଣ ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିପର୍ଯ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡୁଛି। ଏହା କାଳିଦାସ ନିଜେ ବସିଥିବା ଡାଳକୁ ମୂଳରୁ ହାଣିବା ପରି ହେଉଛି !

ମଣିଷର ଅପରିଣାମଦର୍ଶୀ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ସବୁ ପରିସଂସ୍ଥା ଓ ପରିସ୍ଥାନରେ ବହୁ ନକାରାତ୍ମକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି। ଜନସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ରୁତ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି ଏବଂ ବିଷମ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ହେତୁ ଗ୍ରାମବାସୀ ସହରାଭିମୁଖୀ ହେବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଉଛନ୍ତି। ଆମ ରାଜ୍ୟର ତାଳଚେର-ଅନୁଗୁଳ, ଝାରସୁଗୁଡ଼ା ନିକଟସ୍ଥ ଇବ୍ ଉପତ୍ୟକା, ଡୁବୁରୀ, ପାରାଦ୍ୱୀପ ପରି କେତେକ ଅଞ୍ଚଳ ଏହାର ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଦାହରଣ ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ପକ୍ଷରେ ଶିଳ୍ପଜନିତ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଓ ଅପର ପକ୍ଷରେ ପରିସଂସ୍ଥା, ଜୈବବିବିଧତା ତଥା ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ଭିତରେ ଏକ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱାତ୍ମକ ଓ ଅପବିତ୍ର ସହାବସ୍ଥାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ବାରି ହେଉଛି। ଭୁବନେଶ୍ୱର ସହର ମଧ୍ୟ ଏହାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ। ଦିନେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ଜଳାଶୟରେ ଅବକ୍ଷୟ ଘଟିଛି, ବିସ୍ତର ଚାଷଜମି ସଙ୍କୁଚିତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି, ଚନ୍ଦକା ଜଙ୍ଗଲ, ବନ୍ୟଜୀବ ତଥା ଆମ୍ରକାନନସବୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଛି। ତା' ଜାଗାରେ ପିଚୁରାସ୍ତାର ପ୍ରସାର ସହ ସିମେଣ୍ଟ କଂକ୍ରିଟ୍ ବାସଗୃହର ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିବା ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଇଛି ଏକ 'ଉତ୍ତପ୍ତ ଦ୍ୱୀପ'। ତାପମାତ୍ରା ବଢୁଛି, ଜଳବାୟୁରେ ଅନିୟମିତତା ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ତାପନର ପ୍ରଭାବରେ ଆମେ ମ୍ରିୟମାଣ ହୋଇପଡୁଛୁ।

ମଣିଷ ଯେବେ ବି ପରିସଂସ୍ଥାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବାର ଉଦ୍ୟମ କରିଛି, ଏହା ପରିସଂସ୍ଥାର ଅନ୍ୟ ଅଂଶ ଉପରେ କ୍ଷତିକାରୀ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଛି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆଧୁନିକ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗପୂର୍ବକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ହେଉ କି ଶିଳ୍ପାୟନ ବା ସହରୀକରଣ ବା ହ୍ରଦ ଆଦି ଜଳାଶୟର ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟବର୍ଦ୍ଧନ ଉଦ୍ୟମ, ସବୁଥିରେ ଜୈବବିବିଧତା ହ୍ରାସ ପାଇବା ହିଁ ସାର ହେଉଛି। ସମାଜରେ ବଞ୍ଚି ରହିବାକୁ ହେଲେ ଆମେ ଯେମିତି ପରିଚାରିକା, ବ୍ୟବସାୟୀ, ଡାକ୍ତର, ଇଞ୍ଜିନିୟର, ଶିକ୍ଷକ, ଆଇନଜ୍ଞ, ଗମନାଗମନ ପାଇଁ ରିକ୍ସା, ଅଟୋ ଓ ଟାକ୍ସିବାଲା ପରି ଅନେକଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଉଁ, ସେହିପରି 'ପରିବେଶ ସେବକ' (ecoservers)ଙ୍କ ଠାରୁ

ଆମେ ବହୁବିଧ ସୁବିଧା, ଯଥା - ଫଳମୂଳ, ପନିପରିବା, ମାଛମାଂସ, ଔଷଧ ଆଦି ପାଇଥାଉଁ । ଯେମିତି ସଫାଇ କର୍ମୀମାନେ ଆମ ଘର, ରାସ୍ତାଘାଟ ସଫା ରଖିଥା'ନ୍ତି, ସେମିତି ଆମ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟ ଏମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ପରିଷ୍କାର, ପରିଚ୍ଛନ୍ନ ରହେ; ନିରାପତ୍ତା କର୍ମୀ ଯେମିତି ଆମକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦିଅନ୍ତି, ସେହିପରି ଏହି ପରିବେଶ ସେବକମାନେ ଆମକୁ ବନ୍ୟା, ମରୁଡ଼ି ଆଦିରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ଏବଂ ରୋଗ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ନିରାକରଣରେ ସହାୟକ ହେବା ସହ ଆମର ମନୋରଞ୍ଜନ ପାଇଁ ଖୋରାକ ଯୋଗାଇଥାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଜାତି (species)ର ଜୀବଙ୍କ କ୍ରମାଗତ ବିଲୁପ୍ତି (extinction) ଓ ବହୁ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କ ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ସଂଖ୍ୟାହ୍ରାସ ଯୋଗୁଁ ଆମର ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟାରେ ବ୍ୟାଘାତ ଘଟୁଛି, ଆମେ ବହୁ ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛେ । ଜୀବଙ୍କ ବିଲୁପ୍ତି ଜୈବବିବିଧତା ହ୍ରାସର କାରଣ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ, ଏହି କ୍ଷତି ଅପୂରଣୀୟ କାରଣ ବିଲୁପ୍ତ ଜୀବ ଜାତିକୁ ପୁନର୍ଜୀବନ ଦେବା ଅସମ୍ଭବ । ଏହା ଦ୍ୱାରା ମଣିଷ ଜାତି ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଛି । ମରାମତି ପାଇଁ ବାରମ୍ବାର ଟୁଲ୍ ବକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରି ସବୁ ଉପକରଣକୁ ଖାଲି କରିଦେବା ସହ ଏହା ସମାନ । ସ୍ୱାଭାବିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ, ବାୟୁ ଏବଂ ଜଳ ନିର୍ମଳ ରଖିବା, ପୋଷକ ଓ ଜଳ ଚକ୍ର ପ୍ରଭୃତି ଠିକ୍ ଭାବରେ ପରିଚାଳନା କରି 'ପରିସଂସ୍ଥାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ' ଜୈବବିବିଧତାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି । ସୁତରାଂ ଏହାର ସୁରକ୍ଷା ଆମର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ।

ସୀମିତ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଅସୀମ ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ପରିକଳ୍ପନା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ପ୍ରମାଦପୂର୍ଣ୍ଣ - ଏହା ଏକ ଭ୍ରମାତ୍ମକ ଅବଧାରଣା । ଜନସଂଖ୍ୟା ବିସ୍ଫୋରଣ ଏବଂ କୃତ୍ରିମ, ରାଜକୀୟ ଢଙ୍ଗରେ ଜୀବନଯାପନ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ରୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ସହ ଔଷଧୀୟ ବୃକ୍ଷରାଜିର କ୍ଷୟ ଓ ବିଲୁପ୍ତି ଘଟି ଅବସ୍ଥା ସଙ୍ଗିନ୍ ହୋଇଯାଇଛି । ଭବିଷ୍ୟତରେ ପ୍ରକୃତିମାତାର 'ଫେରନ୍ତା ସଙ୍କେତ' ବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଭାବେ ମଣିଷ କି ଅସୁବିଧାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବ ତାହା କଳନା କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଆମପାଇଁ ତଟରକ୍ଷୀ ବାହିନୀ ଭାବେ ଭିତରକନିକା ଓ ସୁନ୍ଦରବନର ହେନ୍ତାଳବଣ (mangroves), ସବୁଜ ବନ୍ଧୁ (ଜଙ୍ଗଲ) ଭାବେ ଶିମିଳିପାଳ, ହିମାଳୟ, ପୂର୍ବ ଓ ପଶ୍ଚିମଘାଟ ପର୍ବତମାଳା ଏବଂ ଜୀବନରକ୍ଷାକାରୀ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଣ ତଥା ବିଶ୍ୱତାପନ ରୋକିବା ନିମନ୍ତେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଶୋଷଣ ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିବନ (rain forest) ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ରକ୍ଷକ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଶୋଷଣ ପାଇଁ ବୃଷ୍ଟିବନ

ପେଲିଓଜୋଇକ୍ ଯୁଗରେ ଶିମିଳିପାଳ ଗୋଣ୍ଡୱାନାଲ୍ୟାଣ୍ଡ (Gondwanaland)ର ଏକ ଅଂଶ ଥିଲା । ଅନନ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ପର୍ବତମାଳା ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରି ଓଡ଼ିଶାର ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରଚୁର ବୃଷ୍ଟିପାତ କରାଇଥାଏ । ଶିମିଳିପାଳ ଅଞ୍ଚଳର ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗଠନ, ଜଙ୍ଗଲଭିତ୍ତିକ ସାମାଜିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ଜଳବାୟୁର ଢାଞ୍ଚା ଆଦି ବିଶେଷତ୍ୱ ଯୋଗୁଁ ଜୈବବିବିଧତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ ବା ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ (hot spot) ଭାବେ ପରିଗଣିତ । ଡେକାନ ମାଳଭୂମିର ଉତ୍ତର ସୀମା ଏବଂ ଛୋଟାନାଗପୁର ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳ ସହ ସଂଲଗ୍ନ ନିମ୍ନ ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳର ଦକ୍ଷିଣସୀମା ଭିତରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ହାରାହାରି ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଛି ୧୨୦୦ ମି.ମି.ରୁ ୨୦୦୦ ମି.ମି. । ବସ୍ତୁତଃ ଏହା ଏକ ବିଶାଳ ଅବସ୍ଥାନ୍ତର ଅଞ୍ଚଳ (ecotonal zone) । ଶିମିଳିପାଳ ପର୍ବତଶୃଙ୍ଗ ସମୂହ (massrif)ର ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୫୫୦ ମିଟର । ଏହାର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ତୀଖ ଗଡ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଦକ୍ଷିଣ-ପୂର୍ବ ଭାଗରେ ଏବଂ କମ୍ ତୀଖ ଗଡ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଉତ୍ତର-ପଶ୍ଚିମ ଭାଗରେ ରହିଛି । ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଲାଭା ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଭୂତଳ ଜଳ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇରହିଛି । ଏହା ଜଳପ୍ରପାତ ଓ ନଦୀ ଜଳର ଏକ ଚିରନ୍ତନ ଉତ୍ସ । ଶିମିଳିପାଳ ଜୈବମଣ୍ଡଳ ସଂରକ୍ଷଣ ଅଞ୍ଚଳ (Biosphere Reserve)ରେ ଉତ୍ତର ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଅର୍ଦ୍ଧଚିରସବୁଜ (northen tropical semi evergreen) ଜଙ୍ଗଲ, ଉତ୍ତର ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଆର୍ଦ୍ର ପର୍ଣ୍ଣପାତ (deciduous) ଜଙ୍ଗଲ, ଶୁଷ୍କ ପର୍ଣ୍ଣପାତ ପାର୍ବତୀୟ ଜଙ୍ଗଲ, ଉଚ୍ଚ ଶାଳ (*Shorea robusta*) ଜଙ୍ଗଲ, ତୃଣଭୂମି ଓ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ତୃଣଭୂମି (savannah) ଆଦି ରହିଛି ।

ଏଠାରେ ଅନ୍ୟୂନ ୧୦୭୬ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ, ୯୪ ଜାତିର ଅର୍କିଡ୍ (orchids), ୧୨ ଜାତିର ଉଭୟଚର, ୨୯ ଜାତିର ସରୀସୃପ ଏବଂ ୪୨ ଜାତିର ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ବାସ କରୁଛନ୍ତି ।

ଅମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଠିକ୍‌ଭାବେ ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ । ଫର୍ଣ୍ଣ, ଅର୍କିଡ୍ ଆଦି ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ବିଶେଷତଃ କୀଟପତଙ୍ଗ ମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥାନିକ ଜାତିର ଜୀବ (endemic species) । ଟସର କୀଟ ଆନ୍ଥେରିଆ ମାଇଲିଟା (*Antheraea mylitta*) ଓ ଆନ୍ଥେରିଆ ପାଫିଆ (*Antheraea paphia*) କେବଳ ଶିମିଳିପାଳରେ ହିଁ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଏଠାରେ ରାଜ୍ୟର ବ୍ୟାଘ୍ରସଂଖ୍ୟାର ୫୦ ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ବାଘ ବାସ କରୁଛନ୍ତି । ଏଠାର ହାତୀ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ସମଗ୍ର ମଧ୍ୟଭାରତ ତୁଳନାରେ ସର୍ବାଧିକ । International Union for Conservation of Nature & Natural Resources-IUCN ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ଓ ଭେଦ୍ୟ (vulnerable) ତଥା ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କ ତାଲିକାରେ ଏବଂ ଭାରତୀୟ ବନ୍ୟଜୀବ ଆଇନ, ୧୯୭୨, ସେଡ୍ୟୁଲ- I ରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅନେକ ଜୀବ ଶିମିଳିପାଳର ବାସିନ୍ଦା । ଏଠାରେ ଚୌଶିଙ୍ଗା ହରିଣ ଓ ବୃହତ୍ ଗୁଣ୍ଡୁଚି ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ୨୦୦ ରୁ ଅଧିକ ଜାତିର ଔଷଧୀୟ ଗୁଳ୍ମ ଶିମିଳିପାଳର ଅନ୍ୟତମ ବିଶେଷତ୍ୱ । କୁହାଯାଏ ଯେ "ଭାରତ ପାଇଁ ହିମାଳୟ ଯେମିତି, ଓଡ଼ିଶା ପାଇଁ ଓ ବଙ୍ଗ ତଥା ବିହାରର କିଛି ଅଂଶ ପାଇଁ ଶିମିଳିପାଳ ସେମିତି ।"

ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶାଳ ହଟ୍ ସ୍ପଟ୍ ଏବଂ ୧୦,୦୦୦ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ, ୩୦୦ ଜାତିର ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ, ୯୭୭ ଜାତିର ପକ୍ଷୀ, ୧୭୬ ଜାତିର ମଧୁରଜଳ ମତ୍ସ୍ୟର ବାସସ୍ଥାନ । WWF (୨୦୦୯) ଅନୁଯାୟୀ ବନ୍ୟଜୀବ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଅପୂର୍ବ ପ୍ରକାରଭେଦ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳ ବୋର୍ଣ୍ଣିଓ ପରି ବିଶ୍ୱବିଦିତ ହଟ୍‌ସ୍ପଟ୍ ସହ ତୁଳନୀୟ । ଅଭେଦ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହେଉଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ହିମାଳୟର ମାତ୍ର ୨୫ ଭାଗ ଅକ୍ଷୁଣ୍ଣ ରହିଛି । ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳ ବେଆଇନ ଜଙ୍ଗଲ କଟା, କୃଷିର ପ୍ରସାର, ଶିକାର ଏବଂ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦ୍ୱାରା ବେଶ୍ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛି । ସଦ୍ୟ ଅନାବୃତ ପ୍ରକୃତିର ଏହି ମନୋରମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗତ ମାତ୍ର ୧୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ୩୫୦ ରୁ ଅଧିକ ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ତଥା ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି । ପୂର୍ବ ହିମାଳୟରେ ଏମିତି ଅନେକ ଦୁର୍ଭେଦ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ରହିଛି ଯେଉଁଠାକୁ ଏବେ ବି ପହଞ୍ଚି ହୋଇନାହିଁ । ସେହିସବୁ ସ୍ଥାନରେ ପୃଥିବୀର ବହୁ ଅଜଣା, ଅଦ୍ଭୁତ ତଥା ବିଚିତ୍ର ପ୍ରାଣୀ ରହୁଥିବେ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୩୫ ଜାତିର ନୂଆ ଜୀବ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଉଛି । ତା' ଭିତରେ ରହିଛି ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ମୃଗ ବା ପର୍ଣ୍ଣମୃଗ (leaf deer) ବା ମିନିଏଚର୍ ମୁଣ୍ଟଜାକ୍ (miniature muntjac-*Muntiacus putaoensis*) । ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ମାତ୍ର ୬୦-୮୦ ସେ.ମି. ଏବଂ ଓଜନ ୧୧ କି.ଗ୍ରା. । ଏହା ହେଉଛି ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ମୃଗ । ତା'ଛଡ଼ା ଅରୁଣାଚଳ ମର୍କଟ (Arunachal Macaque-*Macaca munzala*) ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଛି । ଏହା ଗତ ୧୦୦ ବର୍ଷ ଭିତରେ ଆବିଷ୍କୃତ ଏକମାତ୍ର ନୂଆ ମର୍କଟ ଜାତି ।

ବୃଷ୍ଟିବନ ହେଉଛି ପରିସଂସ୍ଥାର ଜୀବନରେଖା ସଦୃଶ । ପରିସଂସ୍ଥାରେ ସମନ୍ୱିତ ଅବସ୍ଥା ବଜାୟ ରଖିବାରେ ଏହାର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଜୈବବିବିଧତାର ୫୦ ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ଏଠାରେ ରହିଛି। ଆମାଜନ୍ ଜଙ୍ଗଲରୁ ପ୍ରତିଦିନ ପ୍ରାୟ ୨୦ ବିଲିୟନ ଟନ୍ ଜଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଏହା ବିଶ୍ୱ କୃଷିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ। ସମଗ୍ର ମାନବଜାତି ପରିବେଶକୁ ମୋଚନ କରୁଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ପ୍ରାୟ ୧୦ ପ୍ରତିଶତ ବୃଷ୍ଟିବନ ଦ୍ୱାରା ଅବଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଗୁରୁତ୍ୱର ବିଷୟ ଯେ ଯାନବାହନରୁ ନିର୍ଗତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପରିମାଣ ତୁଳନାରେ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଜମୁଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପରିମାଣ ଅଧିକ ।

ବିପଦରୁ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବାର ଚାତୁର୍ଯ୍ୟ ମଣିଷ ପାଖରେ ବେଶ୍ ରହିଛି, ଯଦିଓ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଏହା ଶେଷ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ହିଁ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ । ସମୟ ଆସିଛି ସମଗ୍ର ମଣିଷ ସମାଜ ଏକଜୁଟ ହୋଇ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ଜୈବବିବିଧତା ହ୍ରାସ ପରି ପ୍ରଳୟଙ୍କର ସମସ୍ୟାକୁ ରୋକିବାର । ବୃଷ୍ଟିବନ, ହିମାଳୟ, ପଶ୍ଚିମଘାଟ ପର୍ବତମାଳା ଆଦିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ଏକ ପ୍ରମୁଖ, ପ୍ରାଥମିକ ପଦକ୍ଷେପ । ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନ ରହିଛି । ପ୍ରିନ୍ସ୍ ଚାର୍ଲସ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ବୃଷ୍ଟିବନ ମଣିଷଜାତିର ଅସୁମାରି ସେବା କରୁଛି । ତା'ର ସୁରକ୍ଷା ଜରୁରୀ । ଏହା ସହ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ (sustainable development) ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ

ବ୍ରୁଣ୍ଟଲାଣ୍ଡ କମିଶନ (Brundtland Commission, 1987) ପରିବେଶ ଓ ବିକାଶ ଉପରେ ଦେଇଥିବା ମନ୍ତବ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ "ଆଗାମୀ ପିଢ଼ିଗୁଡ଼ିକର ନିଜ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା

ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ କ୍ଷୁଣ୍ଣ ନକରି ବର୍ତ୍ତମାନର ଚାହିଦା ପୂରଣ କରିବା'' ("Development that meets the needs of the present without compromising with the ability of future generations to meet their own needs") ହେଉଛି ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ । ସୀମିତ ସଂପଦର ବିନିଯୋଗପୂର୍ବକ ଅସୀମ ଅଭିବୃଦ୍ଧିର ଅବାସ୍ତବ ପରିକଳ୍ପନା ଉପରେ ପ୍ରଚଳିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଓ ଜୀବନଶୈଳୀ ଆଧାରିତ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶ ବହୁ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛି । ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶକୁ ଏକ ବିକଳ୍ପ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି । ଏହା ହାସଲ କରିବା ବେଶ୍ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ, ହେଲେ ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ସଂପଦ ବିନିଯୋଗରେ ସମତା ରକ୍ଷା କରିବା ଓ ବୈଷମ୍ୟ ହ୍ରାସ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଏହାର ପୁନର୍ବଣ୍ଟନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିରେ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସଂପର୍କିତ ଜ୍ଞାନର ବିନିମୟ, ଆର୍ଥିକ ଅନୁଦାନ, ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ କ୍ଷତିପୂରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦର ସଂରକ୍ଷଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତରେ ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରୁ ହିଁ ଯେତିକି ଗଛ ଆମେ ଲଗାଇ ପାରିବା ଓ ବଢ଼ାଇ ପାରିବା, ତା' ଠାରୁ ଅଧିକ ଗଛ ନ କାଟିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଉଥିଲା । ବୈଦିକ ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ଦେଶରେ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ ନୀତି ପ୍ରଚଳିତ ଥିଲା ବୋଲି ଜଣାଯାଏ । ଇଉରୋପରେ ଏହା ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ୧୭୯୫ ମସିହାରେ ଅର୍ଥଶାସ୍ତ୍ରୀ ଜର୍ଜ୍ ଲୁଡ୍‌ୱିଗ୍ (George Ludwig) ମତ ଦେଇଥିଲେ, ଆମେ ଜଙ୍ଗଲ ସଂପଦର ଏପରି ଭାବେ ବିନିଯୋଗ କରିବା ବିଧେୟ ଯାହାଦ୍ୱାରା ''ଆଗାମୀ ପିଢ଼ି ମଧ୍ୟ ସେତିକି ସୁବିଧା ପାଇବେ ଯେତିକି ସୁବିଧା ଏବେ ଆମେ ପାଉଛେ ।'' IUCN ପ୍ରଥମେ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ ଅବଧାରଣା ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ । ବ୍ରୁଣ୍ଟଲାଣ୍ଡ କମିଶନ ଜନସଂଖ୍ୟା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା ଏବଂ ଶକ୍ତିକୁ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ ଭାବେ ବିବେଚନା କରିଥିଲେ । ଜୁନ୍ ୧୯୯୨ ର ରିଓ ଡ଼ି ଜାନେରୋ 'ଧରିତ୍ରୀ ସମ୍ମିଳନୀ' (The Earth Summit)ରେ ଧାରା ୨୧ ଗୃହୀତ ହେବା ଫଳରେ ବିଶ୍ୱ ସମୁଦାୟ ତଥା ବହୁ ଦେଶ ପୋଷଣୀୟତାକୁ ଉନ୍ନୟନମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ବିଶ୍ୱ ସଂପଦ ଅନୁଷ୍ଠାନ (World Resources Institute) ଅନୁଯାୟୀ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶର ଚାରିଗୋଟି ପ୍ରମୁଖ ବିଭବ ହେଉଛି ସାମାଜିକ, ଅର୍ଥନୈତିକ, ପରିବେଶୀୟ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ସଂପର୍କିତ ସ୍ୱଚ୍ଛଳତା । ଏ' ବିଭବସବୁ ଏକ ଆଧାରଶିଳା ବା ବିକାଶଗତ ଡାଞ୍ଚା ଯାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବିକାଶର ବିଶଦ ରୂପ ଏବଂ ମାନ ତଥା ଦିଗ ନିରୂପଣ କରିହେବ । ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶର ସଫଳତା ପାଇଁ ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ ଆଇନକାନୁନ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନର ଯଥାଯଥ ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ଜନସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଆମ ଦେଶରେ ଷ୍ଟକ୍‌ହୋମ୍ ସମ୍ମିଳନୀ ପୂର୍ବରୁ କେତେକ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସାମଗ୍ରିକ ଓ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ଆଇନ ପ୍ରଣୟନ କରାଯାଇ ନ ଥିଲା । ଦେଶରେ ଜଙ୍ଗଲ ତଥା ବନ୍ୟଜୀବ ସଂରକ୍ଷଣ ଆଦି ପାଇଁ ପ୍ରଚଳିତ ଆଇନରେ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥିଲା କିନ୍ତୁ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିରାକରଣ, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ତଥା ହ୍ରାସ ପାଇଁ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଆଇନ ନଥିଲା । ଇତି ମଧ୍ୟରେ ଶିଳ୍ପାୟନ ଓ ସହରୀକରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମ ଦେଶ ବେଶ୍ ଅଗ୍ରଗତି କରିଛି । ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ୪୨ ତମ ସଂଶୋଧନ ଅନୁଯାୟୀ ସମ୍ବିଧାନରେ ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ ଦୁଇଟି ଧାରା ରହିଛି । ଧାରା ୪୮A ଅନୁଯାୟୀ "The State shall endeavour to protect and improve the environment and to safeguard the forests and wild life of the country" ଏବଂ ଧାରା ୫୧ (g) ଅନୁଯାୟୀ 'It shall be the duty of every citizen of India to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wildlife and to have compassion for living creatures'. ଧାରା ୨୧ରେ 'No person shall be deprived of his life or personal liberty except according to procedure established by law' ରହିଛି । ମାନ୍ୟବର ସୁପ୍ରିମ୍ କୋର୍ଟ୍ ୧୯୯୬ ମସିହାରେ ଭେଲୋର୍ ଟ୍ୟାନେରୀ ମାମଲାର ବିଚାର କରିବା ଅବସରରେ ଏହାର ତର୍ଜମା କରି 'ମଣିଷର ସ୍ଥିତି ଅନୁକୂଳ ଜୀବନ୍ତ ପରିବେଶ' ଏହି ଅଧିକାରରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି 'ପ୍ରଦୂଷକ ମୂଲ୍ୟ ବହନ କରିବ' ('polluter pays') ନୀତି ପାଳନ କରିବାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇଛନ୍ତି । ମାନ୍ୟବର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ନ୍ୟାୟାଳୟ ଯେ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ଦେଶବାସୀଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରଣା ପ୍ରତି କେତେ ସଚେତନ ଓ ବ୍ୟଗ୍ର ତାହା ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେଉଛି । ଧାରା ୪୭ ଅନୁସାରେ ରାଷ୍ଟ୍ରର

ପ୍ରାଥମିକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ହେଉଛି (୧) ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ଜୀବନର ମାନ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ (୨) ଲୋକଙ୍କ ଖାଦ୍ୟର ମାନବୃଦ୍ଧି ସହ ଉନ୍ନତ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।

ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଅଗ୍ରଗତି ଫଳରେ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଓ ଅବକ୍ଷୟର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ଉପାୟମାନ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଛି । ଆଇନ କଡ଼ାକଡ଼ି ଭାବେ ପାଳନ ନ ହେବାର କାରଣ ହେଉଛି ଦୁର୍ବଳ ଶାସନ, ଜନସଚେତନତାର ଅଭାବ, ସାମାଜିକ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ଏବଂ ବ୍ୟାପକ ଦୁର୍ନୀତି ତଥା ଭ୍ରଷ୍ଟାଚାର । ତା' ଛଡ଼ା ଠିକ୍ ସମୟରେ ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ ମାମଲାଗୁଡ଼ିକ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଉନାହିଁ । ପରିବେଶ ଦିବସ ପାଳନ ଅବସରରେ ଆତ୍ମସମୀକ୍ଷା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା, ପାରଂପରିକ ପରିବେଶସଂପର୍କିତ ଜ୍ଞାନ, ପରିବେଶ ଆଇନ ଏବଂ ପରିବେଶ ପ୍ରଭାବ ଆକଳନ (Environment Impact Assessment) ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ଓ ଆନ୍ତରିକତା ସହ ପାଳନ ଆଦି ଭିତରେ ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା କରିପାରିଲେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ, ଜୈବବିବିଧତା ସଂରକ୍ଷଣ ସହ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶର ସ୍ୱପ୍ନ ସାକାର ହୋଇପାରିବ । ପ୍ରକୃତିମାତା ଆମକୁ ଦେଇଥିବା ଅପୂର୍ବ ଜୈବବିବିଧତା ଏବଂ ଏହି ଜୀବନ୍ତ ବିଶ୍ୱକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ଆମର ପରମ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ । ପରିବେଶ ଦିବସ ପାଳନ ଅବସରରେ ଏହି ଦିବସକୁ ଏକ ଆଡ଼ମ୍ବରବହୁଳ, ପାଳନସର୍ବସ୍ୱ ଦିବସ କରି ନଦେଇ ପରିବେଶ ପ୍ରତି ଆମ ଦାୟିତ୍ୱ ବିଷୟରେ ସଚେତନ ହେବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ।

ରକ୍ଷୟେ ପ୍ରକୃତିମ୍ ପାନ୍ତୁ ଲୋକାଃ ... ଋଗ୍‌ବେଦ ।

■

୪୫, ଭି.ଆଇ.ପି. ଏରିଆ, ଫ୍ଲାଟ୍-୧୦୧, ନୟାପଲ୍ଲୀ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୫ ।

*ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ, ୨୦୧୧ର ବିଷୟବସ୍ତୁ "**ଅରଣ୍ୟ: ଆପଣଙ୍କ ସେବାରେ ପ୍ରକୃତି**"କୁ ଭିତ୍ତିକରି ଏ' ସଂଖ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି ସବୁଜିମାର ଏକ ଅପୂର୍ବ ସମାହାର... ।*

*ନାସା ପରିବେସିତ ୨୦୧୦ ମାର୍ଚ୍ଚର ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟକର ସମ୍ବାଦ ଭିତ୍ତିରେ ଶେଷ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି '**ମୃତ୍ୟୁତାରା' ନେମିସିସ୍** (Nemesis)... ।*

- ସଂପାଦକ

ପ୍ରକୃତିର ବିସ୍ମୟ : ତୁଷାରସ୍ରୋତ

ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ସତ୍ୟବ୍ରତ ରଥ

ଆମ ପୃଥିବୀ ବିଚିତ୍ର । ଏହାର ବ୍ୟାସ ୧୨,୭୫୬ କି.ମି. ଏବଂ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ ୫୧୦ ନିୟୁତ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର । ଆୟତନର ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶରୁ ଅଧିକ (୭୦.୮ ଭାଗ) ଜଳ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ । ସ୍ଥଳ ଭାଗର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ ୧୪୮,୩୨୬,୦୦୦ ବର୍ଗ କି.ମି. ଓ ଜଳଭାଗର ଆୟତନ ପ୍ରାୟ ୩୬୧,୭୪୦,୦୦୦ ବର୍ଗ କି.ମି. । ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ବୃକ୍ଷଲତା, ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ, ପୁରପଲ୍ଲୀ, ଶସ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର, ଉପତ୍ୟକା, ମରୁଭୂମି ଆଦି ରହିଛି । ପୃଥିବୀର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗଦାଗଦା ବରଫ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୋଇଥାଏ । ଜଳଭାଗର ଶତକଡ଼ା ୧୨ ଭାଗ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ଶତକଡ଼ା ୧୦ ଭାଗ ଅଞ୍ଚଳ ବରଫ ଦ୍ୱାରା ଢାଙ୍କି ହୋଇ ରହିଥାଏ । ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବରଫର ଏହି ସ୍ତୂପୀକୃତ ଆକାରକୁ ହିମସ୍ରୋତ ବା ତୁଷାରସ୍ରୋତ (glacier) କୁହାଯାଏ ।

ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ମଧୁର ଜଳର ପ୍ରାୟ ୭୫ ପ୍ରତିଶତ ହିମସ୍ରୋତ ରୂପେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହିଛି । ବହୁ ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଆଦି ପାଇଁ ଏହା ଜଳର ଏକ ଅନନ୍ୟ ଉତ୍ସ । ଯଦି ସମସ୍ତ ହିମସ୍ରୋତ ତରଳିଯାଏ, ତା'ହେଲେ ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନ ପ୍ରାୟ ୭୦ ମିଟର ବଢ଼ି ଯିବାର ଆଶଙ୍କା ରହିଛି ! ***- ସଂପାଦକ***

ୟୁରୋପ, ଆମେରିକା ସମେତ ଆଉ କେତୋଟି ଦେଶ ଶୀତପ୍ରଧାନ ଦେଶ । ଶୀତପ୍ରଧାନ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଶୀତଦିନର ତାପମାତ୍ରା -୨୦ ରୁ -୩୫ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଭାରତବର୍ଷ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରଧାନ ଦେଶ । ଏଠାରେ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଶୀତଋତୁରେ ନିମ୍ନତମ ତାପମାତ୍ରା -୧୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇଲେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଜଳ କଠିନ ଅବସ୍ଥା ଧାରଣ କରେ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ତାପମାତ୍ରା -୨୦ ଡିଗ୍ରୀରୁ କମିଯାଏ ସେଠାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଜଳକଣା ବରଫ ଆକାରରେ ଭୂମିରେ ପଡ଼େ । ଏହାକୁ ତୁଷାର ପାତ କହନ୍ତି । କ୍ରମାଗତ ତାପମାତ୍ରା କମ୍ ରହିଲେ ପୂର୍ବରୁ ଗଦା ହୋଇଥିବା ବରଫ ଉପରେ ପୁଣି ବରଫ ପଡ଼େ । ଅଧିକ ବରଫର ଚାପ ପାଇ ବରଫଗଦା ପାହାଡର ରୂପ ଧାରଣ କରେ ।

ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁରେ ତାପମାତ୍ରା କିଛି ପରିମାଣରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ମଧ୍ୟ ତାହା ପାହାଡ଼ ଆକାରରେ ଜମା ହୋଇଥିବା ବରଫକୁ ତରଳାଇ ପାରେନାହିଁ। ତେଣୁ ତୁଷାରସ୍ରୋତର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ବଢ଼ିବଢ଼ି ଚାଲେ। ଏହା ଏକ ପୌନଃପୁନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା। ବରଫ ମଧ୍ୟ ସମୁଦ୍ରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ବରଫଗଦାର ପ୍ରାୟ ଏକ ଦଶମାଂଶ ଜଳସ୍ତର ଉପରକୁ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ।

ହିମସ୍ରୋତର କ୍ଷୟବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ। ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପମାତ୍ରା ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ। ଗ୍ରୀନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ହିମସ୍ରୋତ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ପଶ୍ଚିମ ଗ୍ରୀନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍‌ରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଛୋଟ ବଡ଼ ପ୍ରାୟ ୧୦,୦୦୦ ତୁଷାରସ୍ରୋତ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇଥାଏ। ପୃଥିବୀର ୧୦ଟି ସର୍ବବୃହତ୍ ହିମସ୍ରୋତମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ୮ଟି ରହିଛି ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାରେ। ଅନ୍ୟ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜଣାଶୁଣା ହିମସ୍ରୋତ ଭିତରେ ଗ୍ରୀନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍‌ର ପିଟର୍‌ମ୍ୟାନ୍ ଗ୍ଲାସିଅର (୭୦ କି.ମି. ଲମ୍ବା) ଆଲାସ୍କାର ହବାର୍ଡ ଗ୍ଲାସିଅର୍ (୧୨୨ କି.ମି. ଲମ୍ବା) ଭାରତ ଓ ଚୀନ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସିଆଚୀନ୍ ଗ୍ଲାସିଅର୍ (୭୬ କି.ମି. ଲମ୍ବା) ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ତେବେ ପୃଥିବୀର ଦୀର୍ଘତମ ଗ୍ଲାସିଅର ହେଉଛି ୫୧୫ କି.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଲାମ୍ବର୍ଟ ଫିସର୍ (Lambert-Fisher) ହିମସ୍ରୋତ। ଏଭରେଷ୍ଟ ପର୍ବତ ଉପରେ ଥିବା ରଙ୍ଗବକ୍ (Rungbuk) ହିମସ୍ରୋତ ୨୧ କି.ମି. ଲମ୍ବା। ଗ୍ରୀନ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍‌ର କ୍ୱାରାୟାକ୍ (Quarayaq) ଗ୍ଲାସିଅର୍‌ର ଗତି ହେଉଛି ଦୈନିକ ପ୍ରାୟ ୨୪ ରୁ ୨୫ ମିଟର।

ହିମସ୍ରୋତମାନଙ୍କରେ କୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ କିମ୍ବା ଏହା ଉପରେ କୌଣସି ଗୁଳ୍ମଲତା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏନାହିଁ। ତେବେ ନ୍ୟୁଜିଲ୍ୟାଣ୍ଡର କେତେକ କ୍ଷୁଦ୍ର ହିମସ୍ରୋତରେ ଶୈବାଳ ଜାତୀୟ ଗୁଳ୍ମ କେତେଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ସମୁଦ୍ରକୂଳକୁ ଲାଗି ରହିଥିବା କେତେକ ହିମସ୍ରୋତରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ମାଛମାନେ ଡେଇଁବୁଲୁଥାଆନ୍ତି। ସେମାନେ ସାମୁଦ୍ରିକ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଶିକାର ହୁଅନ୍ତି।

ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇଲେ ତୁଷାରପାତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତୁଷାରପାତ କାରଣରୁ ହିମସ୍ରୋତର ସୃଷ୍ଟି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି।

ଆମେ ଯେଉଁ ପୃଥିବୀରେ ବାସ କରୁଛେ, ତାହା ଏତେ ବୈଚିତ୍ର୍ୟମୟ ଯେ ଆମ କଳ୍ପନା ଶକ୍ତିର ବାହାରେ। ତେବେ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତିକ୍ରମେ ପୃଥିବୀ ସଂପର୍କର ଅଧିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟର ଚେଷ୍ଟା ଅବ୍ୟାହତ ରହିଛି।

ହିମସ୍ରୋତର ସୃଷ୍ଟି ସଂପର୍କରେ ଏକ କୌତୂହଳପ୍ରଦ ବିଦେଶୀ ଲୋକ କଥା ରହିଛି। ଅନେକ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଗୋଟିଏ ରାଇଜରେ ଗୋଟେ ପିଲା ମେଣ୍ଢା ଚରାଉଥିଲା। ତା'ର ବୟସ ପନ୍ଦର ବର୍ଷ। ସେ ଭାରୀ ପରିଶ୍ରମୀ ଓ ସଚ୍ଚୋଟ, ସବୁବେଳେ ତା'ର ହସହସ ମୁହଁ। ହାତରେ ଖଣ୍ଡେ ଠେଙ୍ଗା ଓ ଗୋଟାଏ ମୁଣିରେ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ନେଇ ସେ ଦୂରରେ ଥିବା ଘାସ ପଡ଼ିଆକୁ ପଲେ ମେଣ୍ଢାଙ୍କୁ ଚରେଇ ନେଉଥିଲା। ଆଠ ଦଶଦିନ ସେ ବାହାରେ ରହୁଥିଲା। ଖରାଦିନ। ଥରେ ସେ ମେଣ୍ଢାମାନଙ୍କୁ ଚରେଇବା ପାଇଁ ପାଞ୍ଚକୋଶ ବାଟ ଅଡ଼େଇ ନେଲା। କୋଉଠି ଘାସ ପାଇଲା ନାହିଁ। ରାସ୍ତା କଡ଼ରେ ଥିବା ଗଛମାନଙ୍କରୁ ପତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରି ମେଣ୍ଢାମାନଙ୍କୁ ଦେଲା। ତା'ର ଖାଦ୍ୟ ସରି ଆସିଥିଲା। ଶୀଘ୍ର ଘରକୁ ଫେରିବ ବୋଲି ସେ ଭାବିଲା। ଖାଦ୍ୟ ଅଭାବରୁ ସେ ଦୁର୍ବଳତା ଅନୁଭବ କଲା। ଦିନସାରା ଖରାରେ ବୁଲି ବୁଲି ହାଲିଆ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲା। ଗୋଟେ ଗଛମୂଳେ ସେ ଗଡ଼ିପଡ଼ିଲା। ତା' ଆଖିକୁ ନିଦ ଆସିଗଲା।

ନିଦ ଭାଙ୍ଗିଗଲା ପରେ ସେ ଦେଖିଲା ଆକାଶରେ ରୂପାଥାଳି ପରି ଜହ୍ନ। ତା' ଚାରିପାଖରେ ମେଣ୍ଢାମାନେ ଶୋଇଥିଲେ। ସେ ବର୍ଷ ଅତ୍ୟଧିକ ଖରା। ପୋଖରୀ, ଗଡ଼ିଆ ସବୁ ଶୁଖି ଯାଇଥିଲା, ପଶୁପକ୍ଷୀମାନେ ଟୋପାଏ ପାଣି ପାଇଁ କଷ୍ଟ ପାଉଥିଲେ। ଅଧିକ ଖରାରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଛଟପଟ ହେଉଥିଲେ, ମେଣ୍ଢା ଜଗୁଆଳ ପିଲାଟିର ବାପା ତା'କୁ ପିଲାଦିନେ କହିଥିଲେ - 'ପୁଅରେ ! ଈଶ୍ୱରଙ୍କୁ ନିଜ ପାଇଁ କିଛି ମାଗିବୁନି। ଭଲ କାମ କଲେ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଆଶୀର୍ବାଦ ପାଇବୁ। ତେବେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଦୁଃଖ, କଷ୍ଟ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କୁ ପ୍ରାର୍ଥନା କରିବୁ।'' ପିଲାଟିର ବାପାଙ୍କ କଥା ମନେ ପଡ଼ିଲା। ସେ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁ ପ୍ରାର୍ଥନା କଲା - ହେ ଈଶ୍ୱର, ତୁମେ ପରମ ଦୟାଳୁ। ଏତେ ଗରମ ହେଉଛି ଯେ, ପଶୁପକ୍ଷୀମାନେ ବହୁ କଷ୍ଟ ପାଉଛନ୍ତି। ଖରା ସମ୍ଭାଳି ହେଉନି। ତୁମେ ଏ ଜାଗାରେ ଗୋଟେ ଥଣ୍ଡା ପାହାଡ଼ ତିଆରି କରିଦିଅ, ସମସ୍ତଙ୍କର ଦୁଃଖ ଦୂର ହେବ।

ଈଶ୍ୱର ସେଇ ନିରୀହ, ସରଳ ପିଲାଟିର ପ୍ରାର୍ଥନା ଶୁଣିଲେ। ତାଙ୍କ ଦୟାରୁ ସେଠାରେ ଗୋଟେ ବରଫ ପାହାଡ଼ ଠିଆ ହେଲା।

- ଇଂ. ସତ୍ୟବ୍ରତ ରଥ

■

କଲେଜ ରୋଡ୍, ବାଙ୍କୀ, କଟକ।

ଓଡ଼ିଶାରେଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହ ଏବଂଅଂଶୁଘାତ

ଡକ୍‌ଟର ଦେବାନନ୍ଦ ବେଉରା

ବିଗତ ଏକ ଦଶନ୍ଧିରୁ ଅଧିକ ହେବ ଓଡ଼ିଶାରେ ଲାଗିରହିଛି ପ୍ରବଳ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହ । ଏକଦା ଓଡ଼ିଶାରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ପ୍ରମୋଦ ଦାୟକ ହେଉଥିବା ବେଳେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟଦାୟକ ହୋଇଚାଲିଛି । ୩୫ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌ରୁ ଅଧିକ ଟପୁନଥିବା ତାପମାତ୍ରା ଏବେ ପାରଦକୁ ୪୫ ରୁ ୫୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌କୁ ଟେକି ଦେଉଛି । ଅପରାହ୍ନର ଥଣ୍ଡା ଦକ୍ଷିଣା ପବନରେ ଗଛମୂଳେ କଟେଇ ଦେଉଥିବା ମଣିଷ ଆଜି ଇତସ୍ତତ ହୋଇ ପଶିରହୁଛି ଘର ଭିତରେ ସକାଳୁ ସନ୍ଧ୍ୟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ । ଆର୍ଥିକ ସ୍ୱଚ୍ଛଳତା ଭିତ୍ତିରେ କିଏ ପଂଖାରେ ଚଳାଇ ଦେଉଛି ତ କିଏ ଶୀତତାପନିୟନ୍ତ୍ରକ ଯନ୍ତ୍ର ବିନା ରହିପାରୁନାହିଁ । ଏପରି ସ୍ଥିତିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସରବରାହରେ ସାମାନ୍ୟ ବ୍ୟାଘାତ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ବ୍ୟତିବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇପଡୁଛି ଜୀବନଯାତ୍ରା । ନିଦ୍ରାରେ ବ୍ୟାଘାତ, ଖାଦ୍ୟରେ ଅରୁଚି, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟହାନି ଏବଂ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନାଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିଚାଲିଛି ଅସହ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ । ଏହା ସହିତ ଟାଣିଆଣିଛି ଅଂଶୁଘାତ ଭଳି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ । ମଣିଷ ପଶୁପକ୍ଷୀ ଓ ଗଛଲତା ଏହାର ଶିକାର ହୋଇଚାଲିଛନ୍ତି ।

ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହଜନିତ ଅଂଶୁଘାତର କରୁଣ ସ୍ୱର ପ୍ରଥମ କରି ଓଡ଼ିଆବାସୀ ଶୁଣିଥିଲେ ୧୯୯୮ ମସିହାରେ । ପୂର୍ବରୁ ପରିଚିତ ନଥିବା ଏପରି ବିପର୍ଯ୍ୟୟରେ ପୋକମାଛି ପରି ମରିପଡ଼ିଲେ ଅନେକ ଲୋକ । ୪୫ ଡିଗ୍ରୀରୁ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାଯୁକ୍ତ ଖରାର ପରିଣତିର ଅନୁଭୂତି ନଥିବା ମଣିଷ ଶହଶହ ଲୋକଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଖବରରେ ଅବାକ ହୋଇପଡ଼ିଥିଲା । ଗ୍ରୀଷ୍ମର ପ୍ରଭାବ କମିବା ବେଳକୁ ମୃତ୍ୟୁ ସଂଖ୍ୟା ୨୦୦୦ କୁ ଟପିଯାଇଥିଲା । ତା'ପରେ ଖୋଜା ଚାଲିଥିଲା ଏହାର କାରଣ ଓ ନିରାକରଣର ବାଟ । ଅଂଶୁଘାତ ପରି ଘାତକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସହ ଲଢ଼ିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିକାରାତ୍ମକ ପନ୍ଥାକୁ ବାଛିନେଇ ସେବେଠୁ ଓଡ଼ିଆବାସୀ ଭେଟିଚାଲିଛନ୍ତି ଗୋଟେ ପରେ ଗୋଟେ ଟାଣ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁକୁ । ଅଂଶୁଘାତ ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁସଂଖ୍ୟା ବହୁ ପରିମାଣରେ କମିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇପାରୁନି । ସତର୍କତା ବଳୟକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଜନଜୀବନକୁ ଧ୍ୱସ୍ତ ବିଧ୍ୱସ୍ତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅଂଶୁଘାତ ଜାରି ରଖିଛି ମରଣର ତାଣ୍ଡବକୁ । କ୍ରମାଗତ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହରେ ବିବ୍ରତ ମଣିଷ ଏହାର କାରଣ ଖୋଜି ଖୋଜି କେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଦାୟୀ କରୁଛି ତ କେତେବେଳେ ଆଞ୍ଚଳିକ ପରିବେଶର ଅବକ୍ଷୟକୁ ଦାୟୀ କରୁଛି ।

ଅଂଶୁଘାତ

ଅଂଶୁଘାତ ଏକ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ଜନିତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଯେଉଁଥିରେ ମଣିଷ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ଅସଙ୍ଗତି ଦେଖାଦିଏ ଓ ଅନେକେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ଅର୍ଥାତ୍ ୩୩ ରୁ ୩୫ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ମଧ୍ୟରେ ମଣିଷର ଶାରୀରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଠିକ୍ ଭାବେ ଚାଲିଥାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ମଣିଷର ଶରୀର ଉତ୍ତାପ ଗ୍ରହଣ କରିଚାଲେ । ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଏପରି ଅବସ୍ଥା ଲାଗି ରହିଲେ ଅଂଶୁଘାତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଦେଇଥାଏ । ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିବା ସହିତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଲେ ମଣିଷ ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଦେହରୁ ଜଳୀୟଅଂଶ କମିଯାଏ । ଶରୀର ଅବଶ ହୋଇଯିବା ସହ ବାନ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ହୃତ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନର ହାର ହଠାତ କବଉ, ବେଶୀ ହୁଏ । ନିଃଶ୍ୱାସ,ପ୍ରଶ୍ୱାସ ତୀବ୍ରତର ହୋଇ ଚେତାଶୂନ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଦିଏ । ମଣିଷର ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା (ଯେଉଁଥିରେ ଝାଳ ବୋହିବା ଦ୍ୱାରା ଶରୀର ଥଣ୍ଡା ହୁଏ) ଅକାମି ବା ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ଶରୀରର ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ବଢ଼ି ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦିଏ । ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିକିତ୍ସା କରାନଗଲେ ମଣିଷ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼େ ।

ଓଡ଼ିଶାରେ ୧୯୯୮ ମସିହା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିବର୍ଷ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ହାରାହାରି ୪୦ ରୁ ୪୬ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ମଧ୍ୟରେ ରହୁଛି । ଦୁଇ ତିନି ମାସର ଅବଧି ମଧ୍ୟରେ ଏପରି ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ଏଠାରେ ଅଂଶୁଘାତ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିଚାଲିଛି । ମଝିରେ ମଝିରେ କାଳବୈଶାଖୀ ଜନିତ ବୃଷ୍ଟିପାତ ସାମୟିକ ଭାବେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ କିଛିମାତ୍ରାରେ କମାଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆର୍ଦ୍ରତା ବଢ଼ାଇ ଅଂଶୁଘାତ ସୃଷ୍ଟିରେ ସହାୟକ ହେଉଛି ।

କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହ

ଓଡ଼ିଶାର ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜଳବାୟୁରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହର ଅହେତୁକ ବୃଦ୍ଧି ଏକ ବିଶେଷ ଘଟଣା । ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ଯୋଗୁଁ ଦିନର

ତାପମାତ୍ରାରେ ବିଶେଷ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ରାତ୍ରିର ତାପମାତ୍ରା ତଳକୁ ଖସିନଥାଏ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ କ୍ରମାଗତ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ହେତୁ ରାତ୍ରିରେ ବି ସାମାନ୍ୟ ଥଣ୍ଡା ଅନୁଭୂତ ହୁଏନାହିଁ ସେଠାରେ ଅଂଶୁଘାତ ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ଥାନ ବିଶେଷରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହର ପ୍ରଭାବ ଅତିଶୟ ହୋଇଥାଏ । ସହରାଞ୍ଚଳ, ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଖଣି-ଖାଦାନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଓ ପରିଣାମ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଠାରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭାବେ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଗାଡ଼ି ମୋଟରରୁ ନିର୍ଗତ ଧୂଳି ଧୂଆଁ, କୋଠାଘର, କଂକ୍ରିଟ୍ ରାସ୍ତାରୁ ଉତ୍ତାପ ବିକିରଣ, ଶୀତତାପନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ନିର୍ଗତ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳରୁ ନିର୍ଗମନ ହେଉଥିବା ବିଷାକ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଓ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ ଆହୁରି ବଢ଼ାଇ ଦେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଦୂଷିତ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏସବୁର ମିଳିତ ପ୍ରଭାବରେ ଅଂଶୁଘାତ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ ହୁଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ଯୋଗୁଁ ଦିବା ରାତ୍ରିର ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଆଞ୍ଚଳିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ବିଶେଷ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖା ଦେଉନଥିବାରୁ ପବନ ପ୍ରବାହ କମ ହୋଇଥାଏ କିମ୍ବା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରାର ତାରତମ୍ୟ ଦୂର କରି ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହକୁ କମ୍ କରିବାରେ ପବନର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏଣୁ ପବନ ପ୍ରବାହ ବିନା ସ୍ଥାନୀୟ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିତ୍ତିରେ ତାପମାତ୍ରା ଆବଣ୍ଟନ ହୋଇ ପାରେନାହିଁ ।

ଓଡ଼ିଶାର ଭୌଗୋଳିକ ତଥା ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପରିବେଶ ସ୍ଥିତିକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହର ମାତ୍ରା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ବଙ୍ଗୋପସାଗର ସଂଲଗ୍ନ ଓଡ଼ିଶାର ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ତୀବ୍ରତର ହୋଇଚାଲିଛି । ଜଳଭାଗ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ଏପରି ପାଖାପାଖି ଅବସ୍ଥାନ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଏଠାରେ ଏତେଟା ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ଅନୁଭୂତ ହେବା କଥା ନୁହେଁ । ସାମୁଦ୍ରିକ ପବନ ପ୍ରବାହରେ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ବିସରିତ ହୋଇ ନିମ୍ନାଭିମୁଖୀ ହେବାକଥା । ନବେ ଦଶକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଠାରେ ଏପରି ସ୍ଥିତି ଲାଗିରହୁଥିଲା । ୧୯୯୮ ମସିହାରେ ଅତି ତୀବ୍ର ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହ ଓ ୧୯୯୯ ମସିହାର ମହାବାତ୍ୟା ଜନିତ ବୃକ୍ଷଲତା କ୍ଷୟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ପୂରା ବିଗାଡ଼ି ଦେଲା । ତା'ସହିତ ସହରାଞ୍ଚଳ ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଓ କାୟାରେ ବୃଦ୍ଧି ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଅନେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିଲା । କଂକ୍ରିଟ୍ ଘର ଓ ରାସ୍ତାଘାଟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ପ୍ରଶସ୍ତ ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିଚାଲିଲେ, ବହୁତଳ ପ୍ରାସାଦ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିଲା ଏବଂ ଗାଡ଼ିମୋଟରରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଗଲା ବାଟଘାଟ ସବୁ । ସହରାଞ୍ଚଳ ସଂପ୍ରସାରଣରେ ଟଳିପଡ଼ିଲେ ଅନେକ ଗଛ, ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଗଲେ ଅନେକ ଜଳାଶୟ, ପ୍ରାକୃତିକ ନଦୀ, ନାଳ ଓ ଝରଣା । ସହରକୁ ଲାଗି ଗଢ଼ି ଉଠିଲା ଶିଳ୍ପାଞ୍ଚଳମାନ । ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ଖସି ଖସି ଚାଲିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟିଗତ ପ୍ରଭାବରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ଅନବରତ ଚାଲୁ ରହିଛି ଓ ଏହାର ତୀବ୍ରତା ବଢ଼ିଛି । ପଶ୍ଚିମ ଓଡ଼ିଶାର ସ୍ଥିତି ଆହୁରି ଜଟିଳ । ଏଠାକାର ଭୌଗୋଳିକ ସ୍ଥିତି ପବନ ପ୍ରବାହର ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ । ଏଠାରେ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଚାଲିଛନ୍ତି ଅନେକ ତାପଜ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ସ୍ପଞ୍ଜ ଲୌହ ଶିଳ୍ପ । ବର୍ଷର ବହୁ ସମୟ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ନଦୀ, ନାଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଶୟ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ବିସ୍ତୃତ କୋଇଲାଖଣି ଓ ଅତିରିକ୍ତ ପରିବହନ ପ୍ରଭାବରେ ଏଠାକାର ତାପମାତ୍ରା କମିବାର ନାଁ ଧରୁନାହିଁ । ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଓଡ଼ିଶାରେ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ସ୍ଥିତି । ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଅବସ୍ଥିତ ଥିବାରୁ ଏବଂ ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ଘେରା ଜଙ୍ଗଲ ବିମଣ୍ଡିତ ହୋଇଥିବାରୁ ଏକଦା ଏଠାରେ ଥଣ୍ଡା ପରିବେଶ ଅନୁଭୂତ ହେଉଥିଲା । ପ୍ରାକୃତିକ ସଂପଦ ବିଶେଷ କରି ଖଣିଜ ସଂପଦରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବଢ଼ିଚାଲିଛି ଖଣିଜ ଶିଳ୍ପ, ରାସ୍ତାଘାଟ ଓ ପରିବହନ ଏବଂ ଅବାରିତ ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ । ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନ ଦ୍ୱାରା ମାତ୍ରାଧିକ ଜଳଶୋଷଣ ଉଭୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଭୂଗର୍ଭ ଜଳକୁ କମାଇଚାଲିଛି । ଏତାଦୃଶ ପରିସ୍ଥିତି ଉକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ବଳୟ ମଧ୍ୟକୁ ଟାଣି ଆଣୁଛି । ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହର ଏହି କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ପ୍ରଭାବ ପାଇଁ ସ୍ଥାନୀୟ କାରଣ ସହ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଯାଇଛି ବିଶ୍ୱତାପନ ଓ ବିଶ୍ୱ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଭାବ ।

ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ପରିଚାଳନା

ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ତଥା ଅଂଶୁଘାତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବାର ପନ୍ଥା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରାଯିବା ଦରକାର । ଏଥିପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ସମୟରେ ଏଥିରୁ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ରକ୍ଷା ପାଇବାକୁ ହେଲେ କିଛି ସ୍ୱଳ୍ପମିଆଦି ପରିଚାଳନାଗତ ପଦକ୍ଷେପମାନ ନିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିସହିତ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ, ବିଶ୍ୱତାପନ, ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଦି ଯେଉଁସବୁ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଦାୟୀ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରମଶଃ କମାଇବା ପାଇଁ କିଛି ଦୀର୍ଘମିଆଦି ପରିଚାଳନାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

ସ୍ୱଳ୍ପମିଆଦି ବା ବାସ୍ତବ କାଳୀନ ପରିଚାଳନା

ପ୍ରବଳ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ହେଉଥିବା ସମୟରେ ଏଥିରୁ କିପରି ଦୂରେଇ ରହିହେବ କିମ୍ବା ଏହାର ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିହେବ। ତାହାସବୁ ସ୍ୱଳ୍ପମିଆଦି ପରିଚାଳନାର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ପ୍ରଥମତଃ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହର ଭୟାବହତା ଓ ପରିଣାମ ବିଷୟରେ ଜନସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବା ଦରକାର। ଏହି ବିପର୍ଯ୍ୟୟରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣପୂର୍ବକ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ଅବଗତି ନିମନ୍ତେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ନିଆଯିବା ଦରକାର। ଏଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଏବଂ ଗୋଷ୍ଠୀ ସ୍ତରରେ ଅବଲମ୍ବନ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ।

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପଦକ୍ଷେପ

- ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ସମୟରେ ବାହାରକୁ ବାହାରିଲେ ନିଜକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସୂତା ପରିଧାନରେ ଆବରଣ କରିବା ଦରକାର। ଏହା ଢିଲା, ହାଲୁକା ଏବଂ ହାଲୁକା ରଙ୍ଗର ହେବା ଉଚିତ।
- ନିହାତି ଜରୁରୀ କାମ ନଥିଲେ ଘର ଭିତରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ।
- ଦିନର ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ରହୁଥିବା ସମୟରେ କଠିନ ଶାରୀରିକ ପରିଶ୍ରମ ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହି ପ୍ରଚୁର ପାଣି ପିଇବା ଓ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ଆବଶ୍ୟକ।
- ସୁବିଧା ଥିଲେ ଅତିକମରେ ଦୁଇଘଣ୍ଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥଣ୍ଡା ସ୍ଥାନରେ ବା ଶୀତତାପନିୟନ୍ତ୍ରିତ କକ୍ଷରେ କଟାଇବା ଉଚିତ। ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଂଶୁଘାତର ସମ୍ଭାବନାକୁ କମାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ।
- ବୟସ୍କ ଲୋକ, ଛୋଟପିଲା ଓ ମୋଟାଲୋକଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଂଶୁଘାତର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ଥିବାରୁ ସେମାନେ ଏସବୁ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଦରକାର।
- ସ୍ତ୍ରୀଲୋକଙ୍କ ତୁଳନାରେ ପୁରୁଷ ଲୋକଙ୍କର ଅଧିକ ଝାଳବୋହି ଜଳଶୂନ୍ୟତା ଦେଖାଦେଇଥାଏ। ଏଣୁ ସେମାନେ ଶୀଘ୍ର ଅଂଶୁଘାତର ଶିକାର ହୋଇଥା'ନ୍ତି। ପୁରୁଷମାନେ ଏ ଦିଗ ପ୍ରତି ସଚେତନ ହେବା ଜରୁରୀ।
- ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ବାସ କରୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ତୁଳନାରେ ସହରର ବାସିନ୍ଦାମାନେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହର ଶିକାର ହେବା ଆଶଙ୍କା ଅଧିକ। ଅବରୁଦ୍ଧ ତଥା ଧୂଳି, ଧୂଆଁର ଦୂଷିତ ପରିବେଶ ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଉତ୍ତାପକୁ ଦୀର୍ଘସମୟ ପାଇଁ ଧରି ରଖୁଥିବାରୁ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଏପରି ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଦିଏ।
- କୌଣସି ଲୋକ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହରେ ଅସୁସ୍ଥ ଅନୁଭବ କଲେ କିମ୍ବା ଅଂଶୁଘାତ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଅବିଳମ୍ବେ ତା'ର ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ସହ ଡାକ୍ତରଖାନା ନେଇଯିବା ଦରକାର।

ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ପଦକ୍ଷେପ

- ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହ ଚାଲିଥିବା ସମୟରେ ରାସ୍ତାଘାଟ, ଦୋକାନ ବଜାର ଓ ଗହଳି ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ପାନୀୟ ଜଳଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବା ଜଳଛତ୍ର ଖୋଲାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ।
- ବସ୍‌ଷ୍ଟାଣ୍ଡ୍, ରେଳ ଷ୍ଟେସନ୍ ଏବଂ ବସ ଓ ରେଳ ଅଟକୁଥିବା ସ୍ଥାନରେ ପାନୀୟ ଜଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ।
- ଯାତ୍ରୀ ଅପେକ୍ଷା କରୁଥିବା ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକରେ ବିଶ୍ରାମାଗାରମାନ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ଦରକାର।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ଅଂଶୁଘାତ ଆକ୍ରାନ୍ତଙ୍କ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଶୀତତାପନିୟନ୍ତ୍ରଣ କକ୍ଷ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ଦରକାର। ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଔଷଧ ସହ ଡାକ୍ତର ମଧ୍ୟ ଆଶୁଚିକିତ୍ସା ପ୍ରଦାନ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ରହିବା ଜରୁରୀ।
- ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନୀୟ ଖବରକାଗଜ, ଆକାଶବାଣୀ ଓ ଦୂରଦର୍ଶନ ଆଦି ଗଣମାଧ୍ୟମ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ସଚେତନତାମୂଳକ ଖବର ପ୍ରକାଶ ଓ ପ୍ରସାରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ।

ଦୀର୍ଘମିଆଦି ପରିଚାଳନା

- ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ କରି ଜଳବାୟୁରେ ସୁଧାର ଆଣିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାପକ ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରିବା ଉଚିତ୍।
- ଦିନକୁ ଦିନ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳାଶୟ ସଂଖ୍ୟା କମି କମିଯାଉଛି। ଲୋପ ହୋଇନଥିବା ଜଳାଶୟମାନଙ୍କର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣା ଓ ନୂତନ ଜଳାଶୟମାନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଏହାଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନୀୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଉତ୍ତାପ କିଛିମାତ୍ରାରେ କମ ହୋଇପାରିବ।

- ମାତ୍ରାଧିକ ଶୋଷଣ ଓ ପୁନର୍ଭରଣର ପରିମାଣ କମିଯିବାରୁ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର କ୍ରମଶଃ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇଚାଲିଛି । ଅଗଭୀର ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳାଶୟଗୁଡ଼ିକୁ ଶୁଷ୍କତାରୁ ରକ୍ଷାକରିବା ସହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଥଣ୍ଡା ଓ ସବୁଜ ରଖିବାରେ ସହାୟକ ହୁଏ । ତେଣୁ ଭୂତଳ ଜଳସ୍ତର ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣର ସ୍ଥାନ କଂକ୍ରିଟ୍ ଓ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଆବରଣରୁ ମୁକ୍ତ ରଖାଯିବା ଉଚିତ ।
- ଆଞ୍ଚଳିକ ଭିତ୍ତିରେ ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧିକାରୀ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍ ଛାଡୁଥିବା ଶିଳ୍ପସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ସମୟରେ ବନ୍ଦ ରହିବା, କମ୍ ଚାଲିବା କିମ୍ବା ବିକଳ୍ପ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- କୋଇଲା ଖଣି ଅଞ୍ଚଳରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ସମୟରେ ଉତ୍ତୋଳନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବନ୍ଦ ରଖାଯିବା ସହିତ କୋଇଲାରେ ନିଆଁ ଲାଗି ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧିକୁ ରୋକାଯିବା ପାଇଁ ଦୃଢ଼ ପଦକ୍ଷେପ ନିଆଯିବା ଦରକାର ।
- ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରତିରୋଧକ ଘର ନିର୍ମାଣ ଭଳି ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ସ୍ଥାନ ବିଶେଷରେ ଶୀତ ତାପନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଆବାସ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବାତ୍ୟା, ବନ୍ୟା ଓ ମରୁଡ଼ି ସହ ଲଢ଼ି ଆସୁଥିବା ଓଡ଼ିଶାବାସୀଙ୍କ ପାଇଁ ଗ୍ରୀଷ୍ମପ୍ରବାହ ଓ ଅଂଶୁଘାତ ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥାର ଆଉ ଗୋଟେ କାରଣ ହୋଇଛି । ଓଡ଼ିଶା ପରି ଏକ ସମୁଦ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ରାଜ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରବାହର ଏପରି ଚରମ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିବା ନିଶ୍ଚୟ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ । ବିଶ୍ୱତାପନ ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବ୍ୟତୀତ ସ୍ଥାନୀୟ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଏଥିପାଇଁ ବିଶେଷ ଭାବେ ଦାୟୀ । ବହୁସଂଖ୍ୟାରେ ଖଣିଜ ଶିଳ୍ପ, ତାପଜବିଦ୍ୟୁତ୍ କେନ୍ଦ୍ର, ସଂପ୍ରସାରିତ ଖଣିଖାଦାନ, ଦ୍ରୁତ ସହରୀକରଣ, ଜଙ୍ଗଲକ୍ଷୟ ଏବଂ ବହୁଳ ଗାଡ଼ିମୋଟର ବ୍ୟବହାର ଆଦି ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିର କାରଣ । ଏସବୁ ବିଷୟ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନଦେଇ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚାଳନାଗତ ପଦକ୍ଷେପମାନ ଅନୁସରଣ କଲେ ବର୍ଦ୍ଧିତ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଆୟତ୍ତାଧୀନ କରିହେବ ।



ଭୂତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୪ ।

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ

ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ପ୍ରଭାବ

ଶ୍ରୀ ରଜତ କୁମାର ମାନସିଂହ

ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷର ବ୍ୟବହାର ତଥା ଉପଯୋଗିତା ବହୁଳ ଓ ସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ ଅଟେ । ସାଧାରଣତଃ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ ଏକ ଉପକରଣ । ଏହା ଆଲୋକ ଶକ୍ତିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ । ଯଦିଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଆଲୋକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ ଅଛି, ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ତିନି ପ୍ରକାର କୋଷ ବ୍ୟବହାର କରୁ; ଯଥା : (୧) ଉତ୍ସର୍ଜନ କୋଷ, (୨) ପରିବାହିତା କୋଷ, (୩) ଦିଷ୍ଟକାରୀ କୋଷ । ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ କ'ଣ ଓ ଆଲୋକ ଶକ୍ତି କିପରି ଭାବେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ, ତାହା ଆଲୋଚନା କରାଯାଇପାରେ ।

୧୮୮୭ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେନ୍‌ରିଚ୍ ହର୍ଜଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା । କ୍ୟାଥୋଡ୍ ରଶ୍ମି ନଳୀକାକୁ ଅତି ବାଇଗଣି ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ କରୁଥିବା ସମୟରେ, ସେ ହଠାତ୍ ଦୁଇଟି ବିଦ୍ୟୁଦଗ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ପାର୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିଲେ । ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହଲ୍ ଉଆକ୍ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ କହିଥିଲେ ଯେ କୌଣସି ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ବିଶିଷ୍ଟ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଅତି ବାଇଗଣି ଆଲୋକ ପଡ଼ିଲେ ସେହି ବସ୍ତୁ ନିଜର ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହରାଉଛି ଓ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଲାଭ କରୁଛି । କିନ୍ତୁ ଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଥିବା ବସ୍ତୁରେ ସେପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉନାହିଁ ।

ସାଧାରଣତଃ ଧାତବ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ପରମାଣୁର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବାହ୍ୟ କକ୍ଷରେ ଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଠାରୁ

ଦୂରରେ ଥାଆନ୍ତି । ସେହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଜୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କୁହାଯାଏ । ସେମାନେ କୌଣସି ଉପାୟରେ ସାମାନ୍ୟ ଶକ୍ତି ଲାଭକଲେ, ସେହି କକ୍ଷକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ମୁକ୍ତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ଆମ୍ଭେ ସେହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ମୁକ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ କହୁ । ସେହି ଉପାୟ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପରମାଣୁର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବାହ୍ୟ କକ୍ଷରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ମୁକ୍ତ ହୋଇପାରିଲେ ଆମ୍ଭେ ତାହାକୁ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ ବୋଲି କହିଥାଉ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ବିକିରଣ ଏବଂ ଉତ୍ସର୍ଜନ ହେବାକୁ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ଅଟେ । ଆଲୋକ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବରେ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ନାମରେ ପରିଚିତ । ସେହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ରୋତକୁ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ କୁହାଯାଏ । ଅତି ବାଇଗଣି ଆଲୋକ ବ୍ୟତୀତ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି, ଗାମା ରଶ୍ମି ଏପରିକି ଦୃଶ୍ୟ ଆଲୋକ ଓ ଅବଲୋହିତ ରଶ୍ମି ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଆଲୋକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ ।

ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଆଲୋକର ଯେକୌଣସି ଆବୃତ୍ତିରେ କୋଷରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏନାହିଁ । ଆଲୋକର ଆବୃତ୍ତି ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବୃତ୍ତିର ମୂଲ୍ୟଠାରୁ କମ୍ ହେଲେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏନାହିଁ । ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବୃତ୍ତିକୁ ଥ୍ରେସ୍‌ହୋଲଡ୍ ଆବୃତ୍ତି କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତି ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ ଏହି ଥ୍ରେସ୍‌ହୋଲଡ୍ ଆବୃତ୍ତି ଭିନ୍ନ ଅଟେ । ଏହି ଆଲୋକ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ଏକ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ । ଗାଣିତିକ ଗଣନାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ, ଆଲୋକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ବିକିରଣ ପଡ଼ିବା ଏବଂ ଆଲୋକ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ମଧ୍ୟରେ ସମୟର ବ୍ୟବଧାନ ହେଉଛି $୧୦^{-୯}$ ସେକେଣ୍ଡ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ଆଲୋକ ହେଉଛି କେତେଗୁଡ଼ାଏ କଣିକା ବା ଫୋଟନ୍‌ର ସମଷ୍ଟି । ଏହାର ଉଭୟ ବସ୍ତୁ ଓ ତରଙ୍ଗ ଧର୍ମ ରହିଛି । ତେଣୁ ଆଲୋକକୁ ମଧ୍ୟ ବସ୍ତୁ-ତରଙ୍ଗ ବୋଲି ଅଭିହିତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁସରଣ କରି ୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବରେ କାରଣ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ ଓ ଏକ ସମୀକରଣ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ଏହି ସମୀକରଣର ଅର୍ଥ ହେଲା, ଯଦି କୌଣସି ଫୋଟନ୍ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆପାତିତ ହୁଏ ତେବେ ସେଥିରୁ କିଛି ପରିମାଣର ଶକ୍ତି (ଯାହା ସର୍ବନିମ୍ନ) ଧାତୁ ଦେହରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ସେହି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ଇଲେକଟ୍ରନ୍‌କୁ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇଥାଏ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କର ଏହି ସମୀକରଣର ସଠିକତା ମିଲିକାନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା । ସେଥିପାଇଁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏବଂ ମିଲିକାନ୍‌ଙ୍କୁ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୯୨୧ ଏବଂ ୨୯୨୩ ମସିହାରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା ।

ତିନି ପ୍ରକାର ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ ମଧ୍ୟରୁ ଉତ୍ସର୍ଜନ କୋଷରେ ଆଲୋକ-ଆଲୋକ-ସୁଗ୍ରାହୀ ଧାତବ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଲେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି କୋଷର ଭିତର ପଟେ କ୍ଷାରଧାତୁ ଯଥା : ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପୋଟାସିୟମ୍, ରୁବିଡିୟମ୍ ବା ସିଜିୟମ୍ ଲେପନ କରାଯାଇଥାଏ । କୋଷର ଧାତବ ପୃଷ୍ଠ ଓ ଏନୋଡ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ରଖି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରାୟ ଏକ ମିଲି ଏଂପିୟର୍‌ର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହ ହୁଏ । କୋଷଟି ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ କୋଷଟି ଶୀଘ୍ର କାର୍ଯ୍ୟକରେ । ଏହି ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ଉତ୍ସର୍ଜନ କୋଷ ସାଧାରଣତଃ ପରିଶୁଦ୍ଧ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଦିଷ୍ଟକାରୀ କୋଷରେ ଗୋଟିଏ ସୁପରିବାହୀ ଧାତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧପାରିବାହକ ଉପରେ ରଖାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଉପରେ ଆଲୋକ ପଡ଼ିଲେ କେତେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅର୍ଦ୍ଧ-ପରିବାହକରୁ ସୁପରିବାହୀ ଧାତୁକୁ ଚାଳିତ ହୋଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବାନ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଓ ଏହା ବ୍ୟାଟେରୀ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ସ୍ରୋତ ଦିଷ୍ଟୀକରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ପରିବାହିତା କୋଷରେ ସେଲିନିୟମ୍ ଭଳି ଧାତୁ ଉପରେ ଆଲୋକ ପକାଇଲେ, ଧାତୁର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପରିବାହିତା ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।

ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷର ଶତାଧିକ ବ୍ୟବହାର ରହିଛି । ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରସାର ଓ ବିକାଶ ସାଙ୍ଗକୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ବ୍ୟାପକ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହା ବିଶେଷ କରି ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପାଇଁ ଧ୍ୱନି ଅଭିଲେଖନ ଏବଂ ପୁନଃ ଉତ୍ପାଦନ, ଟେଲିଭିଜନ ସଙ୍କେତ ପ୍ରସାରଣ, ଚୋର-ସତର୍କ ଘଣ୍ଟି ନିର୍ମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ଗଣିତ, ଜ୍ୟୋତିଷ, ବିଭିନ୍ନ କ୍ୟାମେରାରେ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବେ ଆଲୋକକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା, ବିଭିନ୍ନ ଉପକରଣର କିମ୍ବା ବଡ଼ ବଡ଼ କାରଖାନାରେ ଲାଗିଥିବା ଚୁଲ୍ଲାର ତାପମାତ୍ରାକୁ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା, ସୌର ବିକିରଣକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବାହକ ବଳରେ ରୂପାନ୍ତର କରିବା, ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଅଗ୍ନି-ସତର୍କ ଘଣ୍ଟିଭାବେ, ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବେ ରାସ୍ତାକଡ଼ ଖୁଣ୍ଟର ବିଜୁଳି ବତୀକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା, ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବେ ଗୃହ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକବତୀ ଲଗାଇବା, ପଙ୍ଖା ଚଳାଇବା, ଓଜନ ମାପ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାପ କରିବା, କାଗଜ କାରଖାନାରେ ଠିକ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ କାଗଜ ପ୍ୟାକିଂ କରିବା, ଅଙ୍ଗରାଗ କିମ୍ବା ପ୍ରସାଧନ ଶିଳ୍ପରେ ଆଲୋକ ଅନାବରଣ ମିଟର ଭାବେ, କୌଣସି ନିର୍ମାଣକାରୀ ଜିନିଷରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଏବଂ ଗୃହରେ ଲାଗିଥିବା କବାଟକୁ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବେ ଖୋଲିବା ବା ବନ୍ଦ କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ବହୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ବ୍ୟାପକ ।

ବସ୍ତୁତଃ, ହେନେରିଚ୍ ହର୍ଜ୍ ଓ ହଲ୍ ଉଆକ୍ଙ୍କ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷର ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ଗୃହ ଅଙ୍ଗନରୁ ଔଦ୍ୟୋଗିକ ବିକାଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାର ବ୍ୟାପ୍ତି ସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ । ମାନବଜୀବନ ତଥା ମାନବସଭ୍ୟତାର ବିକାଶ ପଥରେ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୋଷ ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଶଙ୍କୁ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ ।

■

କନିଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାପକ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ,
ବିକ୍ରମ ଦେବ କନିଷ୍ଠ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଜୟପୁର,
କୋରାପୁଟ, ଓଡ଼ିଶା ।

କ୍ଲାସିକାଲ୍‌ମେକାନିକ୍ସ୍‌ରୁ ୱେଭ୍‌ମେକାନିକ୍ସ୍

ଡକ୍‌ଟର ସୁରେଶ କୁମାର ମହାପାତ୍ର

ୱେଭ୍ ମେକାନିକ୍ସ୍‌ର ସୂତ୍ରପାତ

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଓ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମ ଭାଗରେ କିଛି ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ସତ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯାହା ଏକ ଶତାବ୍ଦୀ ଧରି ଗ୍ରହଣୀୟ ଥିବା ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା "ମାଥେମେଟିକାଲ୍‌ସ୍ ପ୍ରିନସ୍‌ପିଲ୍‌ସ୍ ଅଫ୍ ନାଚୁରାଲ୍ ଫିଲୋସଫି"ରେ ପ୍ରକାଶିତ ବସ୍ତୁର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ୍ଲାସିକାଲ୍ ସନ୍ତୁଳିତକଣିକା ତତ୍ତ୍ୱ ସଙ୍କଟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲା । ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ଲାସିକାଲ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ କେବଳ ଗତି ସଂପାଦନ ବିଧିରେ (mechanics) ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା, ତାହା ସନ୍ତୋଷଜନକ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଏହାର ବିସ୍ତାର ତାପୀୟ ବିକିରଣ (thermal radiation), ଆଲୋକବେଗର ଧ୍ରୁବାଙ୍କତା ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ହେଲା, ସେତେବେଳେ ଏହାର ସାର୍ବଜନୀନ ମୌଳିକତାରେ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଅନୁଭବ କରାଗଲା । ଏହି ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ହିଁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ବିବର୍ତ୍ତନ, ସମ୍ଭାବନାର ନୂତନ ଅଧ୍ୟାୟ ସୃଷ୍ଟିକଲା । ତେବେ ଏହି ବିବର୍ତ୍ତନ କିପରି ହେଲା, ତାକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଉପରୋକ୍ତ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ସତ୍ୟଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ, ଆସ ଦେଖିବା ।

ଅଲଟ୍ରା-ଭାଓଲେଟ୍ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ

ଉତ୍ତାପର ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରଥମେ ଈଷତ୍ ଲାଲରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ କମଳା ରଙ୍ଗ, ପୀତବର୍ଣ୍ଣ ଓ ଶେଷରେ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି । କ୍ଲାସିକାଲ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଅନୁଯାୟୀ ଧାତବ ପଦାର୍ଥର ପୃଷ୍ଠଦେଶସ୍ଥ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦୋଳକ (oscillator) ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଯେ କୌଣସି ପରିମାଣର ଦୋଳନଶକ୍ତି ବହନ କରିପାରନ୍ତି । ଅଧିକନ୍ତୁ ଉତ୍ତାପର ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କର ଦୋଳନ-ଆବୃତ୍ତି ନିର୍ବିଶେଷରେ ଉପଲବ୍ଧ ତାପଶକ୍ତିକୁ ସମାନଭାବେ ବାଣ୍ଟିନେଇ ଅଧିକ ବେଗରେ ଦୋଳିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଦୋଳକ ଗୁଡ଼ିକର ଯେ କୌଣସି ଆବୃତ୍ତି ସମ୍ଭବ ଏବଂ ଆବୃତ୍ତିର କୌଣସି ଉପରସୀମା ନଥାଏ । ତେଣୁ ଉପଲବ୍ଧ ତାପର ବହୁଳାଂଶ ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତିରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ

ହୋଇ ଉଚ୍ଚତାପରେ ଧାତବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଭାଓଲେଟ୍ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିବା ଆଶା କରାଯାଏ । ଏହା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏନାହିଁ, ଯଦିଓ ବିକିରଣର ସର୍ବାଧିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆବୃତ୍ତି ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ବାଇଗଣୀ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଘୁଞ୍ଚିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ । ଏହାକୁ "ଅତି-ବାଇଗଣୀ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ' କୁହାଯାଏ ।

ରୈଖିକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ

ଉତ୍ତପ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍, ହିଲିୟମ୍, ନିଅନ୍ ଏବଂ ହାଲକା ମୌଳିକ ଯଥା ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପୋଟାସିୟମ୍‌ରୁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ବିକିରଣର ରୈଖିକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ (ଅନ୍ଧକାର ସ୍ଥାନ ଦ୍ୱାରା ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଅନେକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ରେଖା) ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ କ୍ଲାସିକାଲ୍ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଥିଲା ଅନ୍ୟ ଏକ ଧକ୍କା । ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ କଳ୍ପନା ଅନୁଯାୟୀ ଆଲୋକର ସରଳ ରୈଖିକ ଗତି ଓ ପ୍ରତିଫଳନ ଆଚରଣ ଦିପ୍ତୀମାନ ଉତ୍ସରୁ ଉତ୍ସର୍ଜିତ କ୍ଷୀପ୍ରଗତିଶୀଳ କଣିକାର ସ୍ରୋତ ମାତ୍ର । କିନ୍ତୁ ଏହି କଳ୍ପନା ଆଲୋକର ପ୍ରତିସରଣକୁ (ଗୋଟିଏ ମାଧ୍ୟମରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ମାଧ୍ୟମକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଯେଉଁ ଦିଗ ବିଚ୍ୟୁତି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ) ଓ ସମବର୍ତ୍ତନ (polarisation)କୁ ବୁଝାଇବାରେ ଅସମର୍ଥ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ଅଧିକନ୍ତୁ କଣିକାର ପରିବେଗ ସହିତ ଶକ୍ତିର କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ, ରୈଖିକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ନୁହେଁ ।

ଦୁଇଟି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିରୋଧାତ୍ମକ ଅନୁମାନ

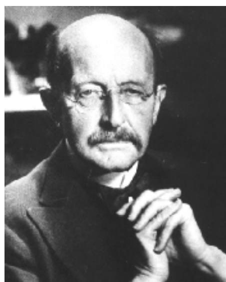
କ୍ଲାସିକାଲ୍ ମେକାନିକ୍ସ୍‌ର ଏହି ବିଫଳତା ଦ୍ୱୟକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ୧୬୭୮ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ରିଷ୍ଟିୟାନ୍ ହାଇଜେନ୍ସ୍ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଲେ ଯେ ଏକ ଆଲୋକ ବିକ୍ଷେପକର ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମିକ ଭିନ୍ନତା ବିଶିଷ୍ଟ ଆଚରଣ (periodic variation property) ସେହି ଉତ୍ସର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଗୋଲାକାର ତରଙ୍ଗ ରୂପେ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅନୁମାନକୁ ୧୮୦୨ରେ ଟମାସ୍ ୟଙ୍ଗ୍ ଯୁଗଳ ରେଖା ଛିଦ୍ର (double slit) ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣିତ କରିଥିଲେ । ଏକ ଆଲୋକ ସାମନାରେ ପାଖାପାଖି ଥିବା ଦୁଇଟି ଛିଦ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ ପରଦା ରଖି ପରଦାର ପଛପଟେ ଆଲୋକଚିତ୍ର ଫଳକ ଉପରେ ତରଙ୍ଗ ସଦୃଶ ବୃତ୍ତାକାର ଆଲୋକ ଓ ଅନ୍ଧାର ପଟି ଦେଖିବାକୁ ପାଇଥିଲେ । ଏହାକୁ ଆଲୋକର ବିକିର୍ଣ୍ଣନ (diffraction) କୁହାଯାଏ । ଆଲୋକର ଏହି ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଯୋଗୁଁ ଉଭୟ ପ୍ରତିସରଣ ଓ ବିକିର୍ଣ୍ଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ଡିସେମ୍ବର ୨୭, ୧୯୦୦ରେ ଜର୍ମାନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମ୍ୟାକ୍ସ୍ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ "ବର୍ଲିନ୍ ଏକାଡ଼େମୀ ସାଇନ୍ସ୍ ଫିଜିକାଲ ସୋସାଇଟି"ରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବୈପ୍ଲବିକ ପ୍ରସ୍ତାବ ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ ଯାହା ୱେଭ୍ ମେକାନିକ୍ସ୍ ଓ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସ୍‌ର ଭିତ୍ତିସ୍ଥାପନ କଲା । ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ଅନୁମାନ କଲେ ଯେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣର ଅବଶୋଷଣ ଓ ଉତ୍ସର୍ଜନ କୌଣସି ଉତ୍ସରୁ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ନ ଥାଏ ବରଂ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ସମ୍ବଳିତ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଗାଣ୍ଡିରେ (packets) ଶହ ଶହ ନିୟୁତ ସଂଖ୍ୟାରେ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ହୋଇ ଚଳଚିତ୍ର ପରି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥା'ନ୍ତି । ଏହି ପ୍ୟାକେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଫୋଟନ୍ ବା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଆଖ୍ୟା ଦିଆଗଲା । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଏକ ୨୫ ୱାଟ୍ ବଲ୍‌ବରୁ ଯଦି କେବଳ ପୀତବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ହେଉଥାଏ, ତା'ହେଲେ ବଲ୍‌ବଟିରୁ ନିର୍ଗତ ଫୋଟନ୍ ସଂଖ୍ୟା ହେବ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ପ୍ରାୟ 10^{20} । ପ୍ୟାକେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକର ନିହିତ ଶକ୍ତି ସେଥିରେ ଥିବା ତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଏହି ଅନୁମାନ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣର କଣିକା ଆଚରଣକୁ ସମର୍ଥନ କରେ ।

ପ୍ଲାଂକ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅନୁମାନ ଥିଲା - ଶକ୍ତି ଅବଶୋଷଣ ଏବଂ ବିକିରଣ କରିପାରୁଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁର ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ଅଣୁ ବା ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବା ବିବିକ୍ତ (discrete) ଆବୃତ୍ତିରେ ଦୋଳିତ ହେଉଥାନ୍ତି ଓ ବିଭିନ୍ନ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ ଉତ୍ସର୍ଜିତ କରିଥାନ୍ତି । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବୃତ୍ତିର ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ କେବଳ ସେହି ଆବୃତ୍ତିରେ ଦୋଳିତ ହେଉଥିବା ଅଣୁ ବା ପରମାଣୁରୁ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକନ୍ତୁ ଦୋଳକଗୁଡ଼ିକ ମାକ୍ସ୍‌ୱେଲ୍-ବୋଲ୍‌ଟଜମ୍ୟାନ୍ ବିତରଣ ସୂତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ପରସ୍ପର ସହିତ ସମାବସ୍ଥାରେ ଥାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତି ସଂପନ୍ନ ଦୋଳକ ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ବିଷମାନୁପାତରେ ($n_v = e^{-hv/kT}$) କମ୍ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅତି ଉଚ୍ଚ ଆବୃତ୍ତିର ବିକିରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସାମାନ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଧାତବ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅତି ବାଇଗଣୀ ବର୍ଣ୍ଣଧାରଣ କରିନଥାନ୍ତି ।

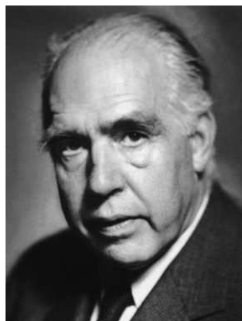
[ମ୍ୟାକ୍ସ୍ ପ୍ଲାଂକ୍ ଏପ୍ରିଲ୍ ୨୩, ୧୮୫୮ରେ ଜର୍ମାନୀର ଗଟିନ୍‌ଜେନ୍ ସହରରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ବହୁ ପ୍ରତିଭାର ଅଧିକାରୀ ପ୍ଲାଂକ୍ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଶେଷ କିଛି ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ନାହିଁ ବୋଲି ତାଙ୍କର ପରାମର୍ଶଦାତାଙ୍କ ବାରଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ ଓ ୧୮୭୯ରେ ତାପୀୟ ଗତିବିଜ୍ଞାନରେ ସନ୍ଦର୍ଭ ଉପସ୍ଥାପିତ କରି

ଡକ୍‌ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ହାସଲ କରିଥିଲେ। ୧୮୮୫ରେ କେଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ୧୮୮୭ରେ ବର୍ଲିନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ପଦରେ ଏବଂ ୧୯୩୦ରେ କାଇଜର ଉଇଲହେମ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ପଦରେ ଅଭିଷିକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ। କ୍ଲାସିକାଲ୍ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପାରମାଣବିକ ସିଷ୍ଟମ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ନ ହୋଇପାରେ ବୋଲି ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପ୍ରସ୍ତାବ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ହିଁ କରିଥିଲେ, ତାଙ୍କର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ, ବୋର୍ କ୍ୱାଣ୍ଟମିତ ଶକ୍ତିସ୍ତରର ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ଅନ୍ୟମାନେ ଆଧୁନିକ ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର ସ୍ଥାପନାରେ ଉପଯୋଗ କରିଥିଲେ।]


ମ୍ୟାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କ୍

ପାରମାଣବିକ ରେଖାବର୍ଣ୍ଣାଳୀକୁ ବାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ନିଲ୍ ବୋ'ର୍ ପ୍ଲାଂକ୍‌ଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମତତ୍ତ୍ୱକୁ ଉପଯୋଗ କରି ରଦରଫୋର୍ଡଙ୍କ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ପରମାଣୁର ସ୍ଥାୟିତ୍ୱକୁ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ କରିଥିଲେ - କୌଣସି ପରମାଣୁରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କେବଳ କେତେକ ଅନୁମୋଦିତ କକ୍ଷରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଚାରିପଟେ କୌଣସି ଶକ୍ତି ବିକିରଣ ନ କରି ଘୂରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଅନୁମୋଦିତ କକ୍ଷରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଅନୁମୋଦନୀୟ କକ୍ଷକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହେଲେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଆବୃତ୍ତି ବିଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଅବଶୋଷଣ ବା ଉତ୍ସର୍ଜନ କରିଥାନ୍ତି ଯଦିଓ କୌଣସି ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ପ୍ରମାଣ ସେ ତାଙ୍କର ଏହି ପ୍ରସ୍ତାବ ସପକ୍ଷରେ ଦର୍ଶାଇ ପାରି ନ ଥିଲେ।

[ନିଲ୍ ବୋ'ର୍ (Niels Bohr) ଅକ୍‌ଟୋବର ୭, ୧୮୮୫ରେ କୋପେନ୍‌ହେଗେନ୍‌ରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କର ପିତା କ୍ରିଷ୍ଟିୟାନ ବୋ'ର୍ କୋପେନ୍‌ହେଗେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଫିଜିଓଲଜି ପ୍ରଫେସର ଥିଲେ। ମାତ୍ର ୨୨ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଜଳର ପୃଷ୍ଠତାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ''ଡାନିସ୍ ସାଇନ୍‌ସ୍ ସୋସାଇଟି''ର ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ପାଇଥିଲେ। ୧୯୧୧ରେ ''ଧାତବ ପଦାର୍ଥର ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ତତ୍ତ୍ୱ'' ନିବନ୍ଧ ଉପସ୍ଥାପନ କରି କୋପେନ୍‌ହେଗେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଡକ୍‌ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ହାସଲ କରିଥିଲେ। ୧୯୧୬ରେ ''ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ''ରେ ପ୍ରଫେସର ଓ ପରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲେ। ୧୯୨୨ରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାରରେ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ। ୧୯୪୦ରେ ଯେତେବେଳେ ଡେନ୍‌ମାର୍କ ଜର୍ମାନୀ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ ହୋଇଥିଲା ସେ ନାଜିବାଦର ବିରୋଧ କରି ସ୍ୱିଡେନକୁ ପଳାୟନ କରିଥିଲେ। ଯଦିଓ ସେ ପରମାଣୁ ବୋମା ଯୋଜନାରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ, ସେ ସର୍ବଦା ତାହାର ଭୟାବହ ପରିଣତି ସଂପର୍କରେ ଉଦ୍‌ବିଗ୍ନ ଥିଲେ। ୧୯୨୩ରେ ତାଙ୍କର ପରମାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱ, ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଓ ପାରମାଣବିକ ସଂରଚନା ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା ଯାହା ପାରମାଣବିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏକ ମାଇଲଖୁଣ୍ଟ ଥିଲା।]


ନିଲ୍ ବୋ'ର

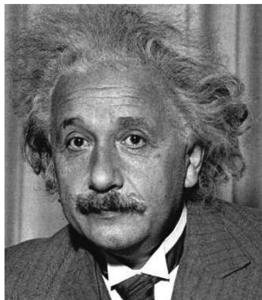
ଅନ୍ୟ ଏକ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ନିରୀକ୍ଷଣ

୧୮୭୨ରେ ମସ୍କୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପ୍ରଫେସର ଷ୍ଟୋଟେଲଭ୍ ଦୁଇଟି ଧାତବ ପାତଥିବା ଗୋଟିଏ ଫ୍ଲାସ୍କକୁ ବାୟୁଶୂନ୍ୟ କରି ପାତ ଦୁଇଟିକୁ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଟେରି ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରି ଦେଖିଲେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହେଉନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ପାତ ଦୁଇଟିରୁ ଗୋଟିକ ଉପରେ ଏକ ମରକ୍ୟୁରି ଲ୍ୟାଂପ୍‌ରୁ ଆଲୋକପାତ କରାଗଲା, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆଲୋକପାତ ବନ୍ଦ କରାଗଲା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ମଧ୍ୟ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା। ତେଣୁ ଷ୍ଟୋଟେଲଭ୍ ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ହେବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲେ। ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଚ୍. ରୁଡୋଲ୍‌ଫ ହର୍ଜଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ହୋଇଥିଲା।

ଏହି ନିରୀକ୍ଷଣର ଅଧିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ୧୯୦୫ରେ ଆଲବର୍ଟ୍ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ କରିଥିଲେ। ସୋଡ଼ିୟମ୍, ପୋଟାସିୟମ୍ ଆଦି ଧାତବ ପାତରୁ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ (visible light) ଏବଂ ଜିଙ୍କ୍, କପର ଆଦି ଧାତବ ପାତରୁ ଅତିବାଇଗଣୀ ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଉତ୍ସର୍ଜନ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ବା ତଦୁର୍ଦ୍ଧ ଆବୃତ୍ତି ବିଶିଷ୍ଟ ବିକିରଣର ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ। ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଉତ୍ସର୍ଜିତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଗତିଜ ଶକ୍ତି ନିକ୍ଷେପିତ ବିକିରଣର ଆବୃତ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ କିନ୍ତୁ ପରିମାଣ ବା ଫୋଟନ୍‌ର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେନାହିଁ ବୋଲି ସ୍ଥିର କଲେ। ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବିକିରଣର କଣିକା ପ୍ରକୃତିକୁ ପ୍ରମାଣିତ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିକିରଣର କ୍ଲାସିକାଲ୍

ତରଙ୍ଗ ପ୍ରତିରୂପକୁ ସମର୍ଥନ କରେନାହିଁ କାରଣ ପରମାଣୁରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌କୁ ବିକୀର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ସମ୍ବେଗ (momentum) ଦରକାର । ତେବେ ଆଲୋକ ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ ତରଙ୍ଗ ନା କଣିକା ନା ଉଭୟ ?

[ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୪,୧୮୭୯ରେ ଜର୍ମାନୀରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ୧୮୯୪ରେ ପରିବାର ସହିତ ଇଟାଲୀକୁ ଦେଶାନ୍ତର ହୋଇଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଅଧ୍ୟୟନ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ସୁଇଜରଲ୍ୟାଣ୍ଡକୁ ଯିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ୧୯୦୨ରେ ଯୁରିକର ପଲିଟେକ୍‌ନିକ୍ ଏକାଡ଼େମୀରୁ ସ୍ନାତକ ଓ ୧୯୦୫ରେ ଯୁରିକ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ହାସଲ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୯ରେ ସେହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଶିଷ୍ଟ (extra ordinary) ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଡକ୍ଟରେଟ୍ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପ୍ରକାଶିତ ନିବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କାର ଥିଲା, ୧୯୧୩ରେ ବର୍ଲିନ୍‌ର କାଇଜର ଉଇଲହେମ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଫିଜିକ୍ସ''ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲେ । ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଥିବା ସମୟକାଳରେ ''ପ୍ରୁସିୟାନ୍ ଏକାଡ଼େମୀ ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସ୍''ର ସଭ୍ୟ ପଦକୁ ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ । ୧୯୦୫ ଓ ୧୯୧୯ରେ ପ୍ରକାଶିତ ''ଥିଓରୀ ଅଫ୍ ରିଲେଟିଭିଟି'' ପାଇଁ ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ହୋଇଥିଲେ । ''ବ୍ରାଉନିଆନ୍ ମୋଶନ୍'', ଉପରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ୧୯୨୧ରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଓ ରୟେଲ ସୋସାଇଟିର ''କପଲି ମେଡାଲ''ରେ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଶକ୍ତି ଓ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ତୁଲ୍ୟତା ସୂତ୍ର ଏବଂ ଏକୀକୃତ କ୍ଷେତ୍ର (unified fields) ସୂତ୍ର, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନକୁ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଅବଦାନ ଥିଲା । ୧୯୪୦ରେ ଆମେରିକାର ନାଗରିକତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରି ପରମାଣୁ ବୋମାର ବିକାଶ ପାଇଁ ''ମାନହଟନ'' ପ୍ରକଳ୍ପରେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ।]



ଆଲବର୍ଟ୍ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍

■

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଫେସର (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ), ୧୫୯୫/୯୬, ଭୋଇ ନଗର, ୟୁନିଟ-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର ।

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ-୨୦୧୧ ଓ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ

ଶ୍ରୀମତୀ କୁସୁମାଞ୍ଜଳି ନାଥ

୨୦୦୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ ରାଷ୍ଟ୍ରସଂଘ ସାଧାରଣ ସଭାର ୬୩ତମ ବୈଠକରେ ୨୦୧୧ ମସିହାକୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ ରୂପେ ପାଳନ କରାଯିବା ପାଇଁ ଘୋଷଣା କରାଗଲା । ଚଳିତ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ-୨୦୧୧ ର ମୁଖ୍ୟ ବିଷୟ ହେଲା -''ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ - ଆମ ଜୀବନ ଓ ଆମ ଭବିଷ୍ୟତ'' ।

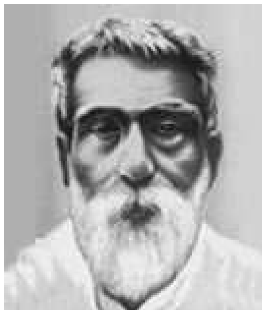
ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ୧୯୫୯ ମସିହା ଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ବର୍ଷ ପାଳନ କରି ଆସୁଅଛି । ଏପରି କରିବାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା - ସଂପୃକ୍ତ ବିଷୟପ୍ରତି ବିଶ୍ୱବ୍ୟାପୀ ଧ୍ୟାନ ଆକର୍ଷଣ କରିବା । ଗତ ୧୯୧୧ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନ୍‌ସ୍‌ର ପ୍ୟାରିସ୍ ସହରରେ International Association of Chemical Society ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ତାହା IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) ରୂପେ ପରିଚିତ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ଚଳିତ ବର୍ଷରେ IUPAC ପ୍ରତିଷ୍ଠାର ଶହେ ବର୍ଷ ପୂର୍ତ୍ତି ହେଉଛି । ପୁନଶ୍ଚ ଚଳିତବର୍ଷ ମେରୀ କ୍ୟୁରୀଙ୍କ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇବାର ଶହେବର୍ଷ ପୂରଣ ହେଉଛି । ମ୍ୟାଡ଼ାମ୍ କ୍ୟୁରୀ ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଓ ୧୯୧୧ ମସିହାରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ।

ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ପ୍ରାଚୀନତମ ଶାଖାଭାବରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ମାନବ ସମାଜର କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ସଦାସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟିତ । ଏହା ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ୟଶାଖାଗୁଡ଼ିକ ସହ ସମ୍ବନ୍ଧୟ ରକ୍ଷା କରିଛି । ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଓ ପୃଥିବୀ ଗଠନ ସଂପର୍କିତ ଧାରଣା ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ବିସ୍ତାରିତ ହୋଇଛି । ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ଯୋଗୁଁ ବହୁପ୍ରକାର

ଜୀବନ ରକ୍ଷାକାରୀ ଔଷଧର ବିକାଶ ହୋଇଛି । ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, ରବର, କୃତ୍ରିମତନ୍ତୁ, ରଙ୍ଗ, ସିମେଣ୍ଟ, ସାର, ଇନ୍ଧନ, କୀଟନାଶକ ପ୍ରଭୃତି ମାନବ ସମାଜର ହିତ ସାଧନ କରୁଛି । ନାନୋଟେକ୍ନୋଲୋଜି ପରି ବିଜ୍ଞାନର ନୂଆଶାଖା ବିକାଶରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ଭୂମିକା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ଯୋଗୁଁ କୋଇଲା, ଖଣିଜପଦାର୍ଥ ଓ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରକୃତିଦତ୍ତ ପଦାର୍ଥରୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ ୭୦ ହଜାରରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଉତ୍ପାଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଛି ଯାହା ଆମର ଦରକାରରେ ଆସୁଛି । ଡିଏନ୍ଏ, ଆର୍ଏନ୍ଏ, ଏନ୍‌ଜାଇମ୍, ରାଇବୋଜମ୍ ଓ ଇନ୍‌ସୁଲିନ୍ ଆଦି ଅନେକ ଜୈବିକ ଅଣୁର ରାସାୟନିକ ସଂରଚନା ଓ କାର୍ଯ୍ୟର ଧାରଣା ଆମକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ହିଁ ଦେଇଛି । ଏହା ଫଳରେ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ଗୁରୁତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ମୋଟ ଉପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା, ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ଓ ଆର୍ଥିକ ପ୍ରଗତି ଆଦି କ୍ଷେତ୍ରରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରି ଅମୋଘ ଅସ୍ତ୍ରଭାବରେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଛି । ଏସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ ପାଳନ ଅବସରରେ ଏହି ବିଜ୍ଞାନକୁ ଅଧିକ ଜନାଭିମୁଖୀ କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଉଛି ।

ଭାରତରେ ଆଧୁନିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ତଥା ରସାୟନ ଶିଳ୍ପର ପିତାରୂପେ ପରିଚିତ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ୧୫୦ତମ ଜନ୍ମ ଶତବାର୍ଷିକୀ ଚଳିତ ବର୍ଷ ପାଳିତ ହେଉଛି । ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ ପାଳନ ଅବସରରେ ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ବିଷୟରେ ।

ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ



ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ

ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ରାୟ ଥିଲେ ଜଣେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧିଧାରୀ ରସାୟନବିତ୍, ଶିକ୍ଷାବିତ୍, ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଖ୍ୟାତି ସଂପନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଦେଶପ୍ରେମୀ, ସୁଲେଖକ ଓ ଭାଷାତତ୍ତ୍ୱବିତ୍ । ସେ ଭାରତର ପ୍ରଥମ ଔଷଧ କାରଖାନା "ଦି ବେଙ୍ଗଲ୍ କେମିକାଲ୍ ଆଣ୍ଡ ଫାର୍ମାସିଉଟିକାଲ ୱାର୍କସ୍" ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ । ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ୧୮୬୧ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ୨ ତାରିଖରେ ଖୁଲନା ଜିଲ୍ଲା ରାରୁଲି - କଟିପଡ଼ା ନାମକ ଗ୍ରାମରେ (ବର୍ତ୍ତମାନ ବଙ୍ଗଳାଦେଶରେ) ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ପିତା ହରିଶଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଥିଲେ ଜଣେ ବଡ଼ ଜମିଦାର, ବଡ଼ ଉଦାର ପ୍ରକୃତିର ଲୋକ । ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ଜେଜେବାପା ଆନନ୍ଦଲାଲ ରାୟ ମଧ୍ୟ ବହୁତ ଧନୀ ଥିଲେ । ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା ନିଜ ଗ୍ରାମ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ । ୧୮୭୦ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ ପରିବାର ସହ କଲିକତା ଆସି ହାରେ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ନାମ ଲେଖାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କର ବହୁସମୟ ପାଠାଗାରରେ କଟୁଥିଲା । ଯେ କୌଣସି ବହି ପାଇଲେ ସେ ତାକୁ ପଢ଼ି ଶେଷ କରି ଦେଉଥିଲେ । ଏହି ସମୟରେ ସେ ନାଳଝାଡ଼ା ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ସ୍କୁଲ୍ ଛାଡ଼ିଥିଲେ । ସ୍କୁଲ୍ ପାଠ ଛାଡ଼ିବା ପରେ ସେ ଘରେ ବସି ଦଶବର୍ଷ ବୟସରେ ଇଂରାଜୀ, ବଙ୍ଗଳା, ସାହିତ୍ୟ, ଲାଟିନ୍ ଓ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରେ ପାରଦର୍ଶୀ ହୋଇଥିଲେ । ୧୮୭୪ ମସିହାରେ ପୁଣି ସେ ଆଲବର୍ଟ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପଢ଼ିଥିଲେ ଓ ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ଅନେକ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ୧୮୭୯ ମସିହାରେ ସେ ଏଣ୍ଟ୍ରାନ୍‌ସ (ବା ଆଇ.ଏ.) ପରୀକ୍ଷାରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ମେଟ୍ରୋପଲିଟାନ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ (ବର୍ତ୍ତମାନର ବିଦ୍ୟାସଗାର କଲେଜ)ରେ ଭର୍ତ୍ତି ହେଲେ । ସେଠାରେ ପଢୁଥିବା ସମୟରେ ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜର ଅଧ୍ୟାପକ ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର ପେଡଲାର୍‌ଙ୍କ ବକ୍ତବ୍ୟ ଶୁଣିବା ପାଇଁ ସେ ଯାଉଥିଲେ । ପେଡଲର୍ ଥିଲେ ସେତେବେଳର ଜଣେ ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ । ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷାଦାନରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ସେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିରକଲେ । ୧୮୮୨ ମସିହାରେ "ଗିଲ୍‌ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ବୃତ୍ତି ପୁରସ୍କାର" ପାଇ ସେ ଜଳପଥରେ ବ୍ରିଟେନ୍ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ଯାଇଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଏହି ବୃତ୍ତି ଲାଗି ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତାମୂଳକ ପରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଥାଏ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ଯେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେବେ, ସେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ବିଦେଶ ଯାଇପାରିବେ । ସେ ସମୟରେ ଭାରତରୁ ମାତ୍ର ୨ ଜଣ ଏହି ବୃତ୍ତି ପାଇଥିଲେ, ରାୟ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ଥିଲେ । ଏଡିନ୍‌ବରା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ବି.ଏସ୍‌ସି. ପଢ଼ିଲେ । ସେ ସମୟରେ କ୍ରମ୍ ବାଉନ୍ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ପ୍ରଫେସର ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଶିକ୍ଷାଦାନ ପ୍ରଣାଳୀ ତାଙ୍କୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଆହୁରି ଆକର୍ଷିତ କରିଥିଲା । ୧୮୮୬ ମସିହାରେ ସେ ବି.ଏସ୍‌ସି. ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଲେ ଓ ୧୮୮୭ ମସିହାରେ ସେ ଡି.ଏସ୍‌ସି. (ବିଜ୍ଞାନରେ ଡକ୍ଟରେଟ୍) ଉପାଧି ଲାଭକଲେ । ଏଡିନ୍‌ବରା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ "ହୋପ୍ ପ୍ରାଇଜ୍

ସ୍କଲାରସିପ୍'' ପାଇ ପୁଣି ୧ ବର୍ଷ ଏହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷଣା କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଥିଲେ । ସେଠାରୁ ସେ ଭାରତକୁ ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ଫେରିଥିଲେ ଓ ୧୮୮୯ ମସିହାରେ କଲିକତାର ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜରେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ସହକାରୀ ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଲେ । ୧୮୯୪ ମସିହାରେ ତାଙ୍କର ପିତୃବିୟୋଗ ଘଟିଥିଲା । ତାଙ୍କ ବାପା ଆଗରୁ ଋଣଗ୍ରସ୍ତ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଯାହା ସଂପତ୍ତି ଥିଲା ତାହା ବିକାବିକି କରି ଋଣ ପରିଶୋଧ କରିଦେଲେ ।

ଡକ୍‌ଟର ରାୟ ସେ ସମୟରେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ପାରିଥିଲେ, ଭାରତର ପ୍ରଗତି ଶିଳ୍ପର ପ୍ରସାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରୁଛି । ସେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ କହୁଥିଲେ - ଶିଳ୍ପକାରଖାନା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଉତ୍ପାଦନ ବଢ଼ାଇବାକୁ ପଡ଼ିବ, ବାଣିଜ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଓ କୌଣସି ନା କୌଣସି ଧନ୍ଦାମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ନଚେତ୍ ଦେଶ ଆଗେଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ସେତେବେଳେ ଭାରତୀୟ ରୋଗୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଔଷଧ ଆସୁଥିଲା ବିଦେଶରୁ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆମ ଦେଶରେ ଅର୍ଥ ବିଦେଶକୁ ଚାଲିଯାଉଛି । ତେଣୁ ଆମ ଔଷଧ ଆମକୁ ହିଁ ତିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ମନର ବଳ ଥିଲା ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ଧନ ନଥିଲା, ତଥାପି ନିଜ ଉପାର୍ଜିତ ଦରମାରେ ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ସେ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ''ଦି ବେଙ୍ଗଲ୍ କେମିକାଲ୍ ଆଣ୍ଡ୍ ଫର୍ମାସିଉଟିକାଲ୍ ୱାର୍କସ୍'' ଯାହାକି ଭାରତର ପ୍ରଥମ ଔଷଧ ତିଆରି କଂପାନୀ । ମାତୃଭାଷା ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍କୁଲଶିକ୍ଷା ଦେବା ଉପରେ ସେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରି ଆସୁଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେ ନିଜ ବଙ୍ଗଳା ଭାଷାରେ ବିଜ୍ଞାନ ସଂପର୍କୀୟ ବହୁ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେ ଅନେକ ସମୟରେ ପାଠ ପଢ଼ାଇବା ବେଳେ ରବୀନ୍ଦ୍ର ନାଥଙ୍କ କବିତା ଓ ''ରସ ରତ୍ନାକର''ରୁ ଉଦ୍ଧାର କରୁଥିଲେ । 'ରସ ରତ୍ନାକର' ହେଉଛି ଭାରତର ପୁରାତନ ରସାୟନବିତ୍ ନାଗାର୍ଜୁନଙ୍କ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକ । ହାଡକୁ ପୋଡ଼ିଦେଲେ ଏହା ଶୁଦ୍ଧ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ, ଏଥିରେ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବସ୍ତୁର ସତ୍ତାରହେ ନାହିଁ - ଏକଥା ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ସେ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ କିଛି ପାଉଁଶକୁ ପାଟିରେ ପକାଇ ଦେଉଥିଲେ । ଏହି ଭଳି ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସେ ଅତି ସରଳ ଓ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ଯେ କୌଣସି ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଷୟକୁ ବୁଝାଇ ପାରୁଥିଲେ । ରୁଷିଆର ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ ମେଣ୍ଡେଲିଭଙ୍କ ପିରିୟଡ଼ିକ୍ ଟେବୁଲ୍ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ ସେ ରୁଷଭାଷା ଶିଖିଥିଲେ । ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜର ଲାବୋରେଟରୀରେ ସେ ଗବେଷଣା କଲାବେଳେ ବହୁ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । "Mercurous Nitrite" ସଂପର୍କରେ ୧୮୯୬ ମସିହାରେ ସେ ଲେଖିଥିବା ପ୍ରବନ୍ଧ ତାଙ୍କୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଣେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବୈଜ୍ଞାନିକଭାବରେ ସୁନାମ ଦେଇଥିଲା । ପୃଥିବୀର ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ଡକ୍‌ଟର ରାୟଙ୍କ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରବନ୍ଧମାନ ପ୍ରକାଶ ପାଉଥିଲା । ପିଲାଦିନୁ ହିନ୍ଦୁ ରସାୟନବିତମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପର୍କରେ ସେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ରସାୟନ ବିଦ୍ୟା ସଂପର୍କରେ ଲିଖିତ ସଂସ୍କୃତ, ପାଲୀ ଏବଂ ବଙ୍ଗଳାର ସମସ୍ତ ପୁସ୍ତକ ସେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ବହୁବର୍ଷ ଅଧ୍ୟୟନପରେ ସେ ୧୯୦୨ ମସିହାରେ "The History of Hindu Chemistry from the Earliest Times to the Sixteenth Century" ର ପ୍ରଥମ ଭାଗ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ୧୯୦୮ ମସିହାରେ ଏହାର ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାଗ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଏହି ପୁସ୍ତକ ପଢ଼ି ପୃଥିବୀର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ତାଙ୍କର ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କରିଥିଲେ । ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ସେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିଲେ ଯେ ଇସ୍ପାତ, ଲୁଣ, ପାରଦ ସଲଫାଇଡ୍ ଆଦି କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ, ପାଣିକୁ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ କରି ବାଷ୍ପକୁ କିପରି ପୁଣି ଜଳରେ ପରିଣତ କରିହେବ; ସେ ସବୁ ବିଷୟ ପୁରାକାଳରେ ଭାରତୀୟମାନେ ଭଲଭାବରେ ଜାଣିଥିଲେ ।

ଦେଶ ମାତୃକା ପ୍ରତି ସେବା, କର୍ତ୍ତବ୍ୟପରାୟଣତା ଯୋଗୁଁ ଗାନ୍ଧିଜୀଙ୍କ ପ୍ରତି ପ୍ରଫୁଲ୍ଲଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ଏକ ଆକର୍ଷଣ ରହିଥିଲା । ଯେତେବେଳେ ବଙ୍ଗଳାରେ ପ୍ରବଳ ବନ୍ୟା ଫଳରେ ଶହଶହ ଲୋକ ନିରାଶ୍ରୟ ହୋଇଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ରାୟ ଗବେଷଣା ଛାଡ଼ି ତାଙ୍କର କିଛି ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଧରି ବନ୍ୟା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ଲୋକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଦିନରାତି ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରିଥିଲେ । ଗାନ୍ଧିଜୀ ତାଙ୍କର ଏହି ସେବା କାର୍ଯ୍ୟ ଦେଖି କହିଥିଲେ -ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ହେଉଛନ୍ତି ''ଡକ୍‌ଟର ଅଫ୍ ଫ୍ଲଡସ୍'' । ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ରାୟ ପ୍ରତିଦିନ ଘଣ୍ଟାଏ ସୂତା କାଟୁଥିଲେ ଓ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖଦି ପିନ୍ଧୁଥିଲେ । ଖଦି ପ୍ରତି ଆସକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କୁ କେହି କେହି ''ଚରଖା ଶ୍ରୀ'' ବୋଲି ଡାକୁଥିଲେ ।

୧୯୧୨ ମସିହାରେ ସେ ପୁଣିଥରେ ଲଣ୍ଡନ ଯାଇଥିଲେ । ବ୍ରିଟିଶ୍ ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ଭିତରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କର ଏକ ପ୍ରତିନିଧି ସମ୍ମିଳନୀ ଲଣ୍ଡନରେ ହେଉଥିଲା । ଡକ୍‌ଟର ରାୟ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପକ୍ଷରୁ ପ୍ରତିନିଧି ଭାବରେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ୧୯୧୬ ମସିହାରେ ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦରୁ ସେ ଅବସର ନେଇ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର University Science College ର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବରେ

ଯୋଗଦେଲେ। ସେ ବିବାହ କରି ନ ଥିଲେ। ଦୀର୍ଘ ୨୦ ବର୍ଷ ଧରି ସେ ଏହି କଲେଜର ଗୋଟିଏ କୋଠରିରେ ରହି ଆସୁଥିଲେ। ଗରିବ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଆଣି ମଧ୍ୟ ସେ ସେଠାରେ ରଖିଥିଲେ। ଅନ୍ୟ ଏକ କୋଠରିରେ ଲାବୋରେଟରୀ କରିଥିଲେ। ନିଜେ ହାତରେ ରୋଷେଇ କରି ଖାଉଥିଲେ ଓ ନିଜ ବାସନ ନିଜେ ଧୋଉଥିଲେ। ୭୫ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ଅଧ୍ୟାପକ ପଦରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ।

୧୯୨୧ ମସିହାରେ ସେ ଯାହା କିଛି ଅର୍ଥ ସଞ୍ଚୟ କରିଥିଲେ, ସେ ଅର୍ଥକୁ କଲେଜର ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଦାନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସେ ରୋଜଗାର କରିବାକୁ ଥିବା ସମସ୍ତ ଧନ କଲେଜ ପାଣ୍ଠିକୁ ମିଳିବ ବୋଲି ଲେଖି ଦେଇଥିଲେ। ସେ ଦାନ କରିଥିବା ଅର୍ଥରେ ଏହି ବିଭାଗରେ ୨ଟି ଫେଲୋସିପ୍ ଖୋଲା ଯାଇଥିଲା। ସେତେବେଳେ ସେ ଦାନର ପରିମାଣ ଥିଲା ଦୁଇ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା। ଭାରତରେ ପୁରାତନ ରସାୟନବିତ୍ ନାଗାର୍ଜୁନଙ୍କ ସ୍ମୃତିରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ଏହି ବିଦ୍ୟାରେ ଗବେଷଣା କରିବା ପାଇଁ ବାର୍ଷିକ ୧୦ ହଜାର ଟଙ୍କା ସେ ଅଲଗା ଦାନ କରିଥିଲେ। ସେହିଭଳି ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନରେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀଙ୍କ ନାମରେ ମଧ୍ୟ ୧୦ ହଜାର ଟଙ୍କାର ପୁରସ୍କାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ। ଡକ୍ଟର ରାୟ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ୍ ଓ ଭାରତୀୟ କେମିକାଲ୍ ସୋସାଇଟିର ସଭାପତି ଭାବରେ ଏକାଧିକବାର ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ। ଦେଶ ବିଦେଶର ବହୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପକ୍ଷରୁ ତାଙ୍କୁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ମିଳିଥିଲା। ୧୯୩୨ ମସିହାରେ ସେ ଇଂରାଜୀରେ "The life and Expereince of a Bengali Chemist" ନାମରେ ଏକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ, ଯାହା ତାଙ୍କ ଆତ୍ମ ଜୀବନୀ ଥିଲା। ପରେ ସେ ଏହି ପୁସ୍ତକକୁ ବଙ୍ଗଳାରେ ଅନୁବାଦ କରିଥିଲେ ଓ ଏହାର ନାମ ରଖିଥିଲେ "ଆତ୍ମ ଚରିତ"। ତାଙ୍କର ସାହିତ୍ୟ କୃତି ଯୋଗୁଁ ବଙ୍ଗଳା ସାହିତ୍ୟ ସମ୍ମିଳନୀର ସଭାପତି ଭାବରେ ସେ ଦୁଇଥର ନିର୍ବାଚିତ ହୋଇଥିଲେ ଓ ଜାତୀୟ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦର ମଧ୍ୟ ସଭାପତି ଥିଲେ। ସେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ନିଜପୁଅ ଭଳି ଦେଖୁଥିଲେ। ଛାତ୍ରମାନେ ପୁରସ୍କାର ପାଇବାବେଳେ ସେ କହୁଥିଲେ - "ମଣିଷମାତ୍ରେ ସବୁବେଳେ ଚାହେଁ ବିଜୟୀ ହେବାକୁ, କିନ୍ତୁ ସେ ଛାତ୍ରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରାଜୟକୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା ଉଚିତ। କାରଣ ଏହି ପରାଜୟରୁ ଯେଉଁ ଆନନ୍ଦ ମିଳେ, ତାହା ଶହେ ଥର ବିଜୟରୁ ମିଳି ନ ପାରେ। ଭାରତର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମେଘନାଦ ଶାହା ଓ ଶାନ୍ତିସ୍ୱରୂପ ଭଟ୍ଟନାଗର ତାଙ୍କର ଅନୁଗତ ଛାତ୍ରଥିଲେ।

୧୯୪୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୬ ତାରିଖରେ ୮୩ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ୨୦ ବର୍ଷ ଧରି ଗବେଷଣା କରି ଆସିଥିବା କୋଠରିରେ ଶେଷନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କ ପରି ସର୍ବତ୍ୟାଗୀ, ନିଃସ୍ୱାର୍ଥପର ଦେଶ ସେବକ, ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଲେଖକ, ଶିକ୍ଷାବିତ୍ କ୍ୱଚିତ୍ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି। ଭାରତରେ ସେ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଭାବରେ ପରିଚିତ। ସତରେ ଆମେ ତାଙ୍କୁ ଯେଉଁ ନାମରେ ଡାକିଲେ ବି ତାହା ତାଙ୍କ ପରିଚୟକୁ ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରଖିବ।

ବାସ୍ତବିକ ଭାରତୀୟ ଶିଳ୍ପପ୍ରତି ଡକ୍ଟର ରାୟଙ୍କ ଅବଦାନ ଚିରସ୍ମରଣୀୟ। ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଓ ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ସେ ବହୁ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଆରମ୍ଭ କରିବାରେ ଦେଶବାସୀଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କରି ସହଯୋଗରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିଲା ଲୁଗାକଳ, ସାବୁନ ଓ ଚିନି କାରଖାନା ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ରସାୟନ ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନ। ମୁଦ୍ରଣ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ରହିଥିଲା। ପ୍ରକୃତରେ ସେ ଭାରତର ରସାୟନ ଶିଳ୍ପର ପିତା। "ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ-୨୦୧୧ ପାଳନ ଅବସରରେ ଏହି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱଙ୍କୁ ମନେ ନ ପକାଇଲେ ଆମର ପାଳନ ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିଯିବ।

ସେ କହୁଥିଲେ - "ଦିନଥିଲା ଯେତେବେଳେ ୟୁରୋପର ଲୋକମାନେ ଲୁଗା ପିନ୍ଧି ଜାଣିନଥିଲେ, ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଚମଡ଼ା, ଗଛର ପତ୍ର ଓ ବକଳ ପିନ୍ଧୁଥିଲେ, ସେତେବେଳେ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ରସ (ବା କେମିକାଲ୍)ରୁ ତନ୍ତୁ ଆଦି ତିଆରିକରି ସରୁ କପଡ଼ା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରୁଥିଲେ। ଆମେ ଅତୀତରେ ବଡ଼ ଥିଲୁ ଓ ଆମ ବାପା ଅଜାମାନେ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ନିର୍ମାଣ କରୁଥିଲେ, ଏହା କରିଥିଲେ, ତା କରିଥିଲେ କହିଦେଇ ଆମେ ଚୁପ୍ ହୋଇ ବସିଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ। ଆମକୁ ସେମାନଙ୍କ ପଦାଙ୍କ ଅନୁସରଣ କରି ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ।"

ଆସନ୍ତୁ, ତାଙ୍କର ଏହି ଉକ୍ତିରେ ଉଦ୍‌ବୁଦ୍ଧ ହୋଇ ଆମେ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଉନ୍ନତି ପଥରେ ଆଗେଇ ନେବା ପାଇଁ ସଙ୍କଳ୍ପବଦ୍ଧ ହେବା।

■

ପ୍ରଧାନଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ, ସରକାରୀ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଚୁଡ଼ାପାଲି, ଜିଲ୍ଲା-ବଲାଙ୍ଗିର।

ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

ଚିନାବାଦାମ

ଶ୍ରୀ ପ୍ରମୋଥ କୁମାର ପାଣି

ଚିନାବାଦାମ ବା ଭୂଇଁଚଣା ସମସ୍ତଙ୍କର ଅତି ପରିଚିତ ଓ ଆଦରଣୀୟ। ଇଂରାଜୀରେ ଏହାକୁ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡନଟ୍ କିମ୍ବା ପିନଟ୍ କୁହାଯାଇଥାଏ। ହିନ୍ଦିରେ ଏହାକୁ ମୁଁଫାଲି କୁହାଯାଉଥିବା ବେଳେ, ଟ୍ରେନ୍ ଓ ପ୍ଲାଟଫର୍ମରେ ଚିନାବାଦାମ ବିକାଳି ଏହାକୁ 'ଟାଇମପାସ୍' ମଧ୍ୟ କହିଥାନ୍ତି। ପ୍ରାକ୍ ଐତିହାସିକ ସମୟରୁ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଏହା ବ୍ରାଜିଲ୍‌ରେ ଚାଷ ହେଉଥିଲା। ପରେ ମେକ୍ସିକୋ, ପେରୁ, ଚାଇନା, ଫ୍ରାନ୍‌ସ ଆଦି ଦେଶକୁ ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୧୮୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ଏହା ଭାରତରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲା। ସେହି ସମୟଠାରୁ ଚିନାବାଦମ ଭାରତରେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିଛି। ବାଦାମ ଚାଷ ପାଇଁ ଅଳ୍ପ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ଏହା ସ୍ୱଳ୍ପବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଥିବା ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଜଳବାୟୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ। ଏହା କୃଷ୍ଣ କାର୍ପାସ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ କପାଫସଲ ସହ ବଦଳ କରାଯାଇ ଚାଷ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବାଲିଆ ଦୋରସା ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହା ଭଲ ବଢ଼ି ଅଧିକ ଅମଳ ହୋଇଥାଏ। ଚିନାବାଦାମକୁ ଖରିଫ୍ ଫସଲ ଭାବରେ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ। ଚାଷ ସମୟରେ ସାଧାରଣତଃ ଚୋପା ଛଡ଼ା ବାଦାମକୁ, ହଳହୋଇ ଗୋବର ଖତ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତରେ ବୁଣାଯାଇଥାଏ। ବୁଣାସରିଲା ପରେ ପକ୍ଷୀମାନେ ବାଦାମକୁ ଉଠେଇନନେବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ମାଟିରେ ଡାଙ୍କି ଦିଆଯାଇଥାଏ।

ବାଦାମ ଏକ ବାର୍ଷିକ ବୁଦାଳିଆ ଗଛ। ଏହା ଦ୍ୱିବୀଜପତ୍ରୀ, ସପୁଷ୍ପକ, ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦ। କାଣ୍ଡ ଅର୍ଦ୍ଧ ଦଣ୍ଡାୟମାନ, ପତ୍ର ପକ୍ଷକ ଯୌଗିକ ଓ ପୁଷ୍ପ ବାଦାମୀରଙ୍ଗ। ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବୃତଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦପରି ଏହା ଭ୍ରୂଣ, ସଂବାହୀ ତନ୍ତୁ, ଫୁଲ, ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜି ଧାରଣ କରିଥାଏ। ଚିନାବାଦାମ ଫସଲରେ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ସରକୋସ୍ପରା (*Cercospora sp.*) ଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ଟୀକା ରୋଗ ଅତି ସାଧାରଣ ଭାବେ ପରିଚିତ। ଏହା ଚିନାବାଦାମ ଫସଲର ପ୍ରଭୂତ କ୍ଷତି ସାଧନ କରିଥାଏ। ଚିନା ବାଦାମର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଆରାଚିସ୍ ହାଇପୋଜି (*Arachis hypogea*) ଏବଂ ଏହା ଲେଗୁମିନୋସି ପରିବାର ଓ ଫାବାସୀ ଉପପରିବାରର ସଦସ୍ୟ। ଏହାର ଫୁଲ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଗୁଣ ବହନ କରିଥାଏ ଅର୍ଥାତ୍ ସର୍ବଦା ଏହା ମୁଦ୍ରିତ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ "କ୍ଲିଷ୍ଟୋଗେମସ ଫ୍ଲାୱାର" କୁହାଯାଇଥାଏ। ଏଥିପାଇଁ ବାଦାମ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେବଳ ସ୍ୱପରାଗ ସଂଗମ ଏକ ନିୟମସିଦ୍ଧ ଘଟଣା। ବାଦାମର ଫଳ ସୃଷ୍ଟିହେବା ଆଉ ଏକ ରହସ୍ୟ ଓ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରତା ବହନ କରୁଅଛି। ସାଧାରଣତଃ ଆବୃତଜୀବୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରାଗସଙ୍ଗମ ଓ ସମାୟନ ପରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ପକ୍ୱ ହୋଇ ଫଳ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁ ମଞ୍ଜିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପରାଗସଙ୍ଗମ ଓ ସମାୟନ ହୋଇନପାରିଲେ ଡିମ୍ବାଶୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଫଳ ହୋଇନଥାଏ। କିନ୍ତୁ କେତେକ ଆବୃତବୀଜୀ ଉଦ୍ଭିଦରେ ପରାଗସଙ୍ଗମ ଓ ସମାୟନ ନ ହୋଇ ଫଳ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ (parthenocarpic fruit) କୁହାଯାଇଥାଏ (କଦଳୀ, ସପୁରୀ ଇତ୍ୟାଦି)। କେତେକ ବୃକ୍ଷରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବେ ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଫଳର ଆର୍ଥିକମାନ ବୃଦ୍ଧିପାଇଁ କୃତ୍ରିମ ପଦ୍ଧତିରେ ମଧ୍ୟ ହରମୋନ ପ୍ରୟୋଗ କରି ପ୍ରରୋଚିତ ଅଯୁଗ୍ମିତ ଫଳ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥାଏ (ମଞ୍ଜି ବିହୀନ ଅଙ୍ଗୁର, କମଳା ଇତ୍ୟାଦି)।

ଚିନାବାଦାମରେ ପରାଗ ସଙ୍ଗମ ଓ ସମାୟନ ହୋଇ ଫଳ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ବାୟବୀୟ ଓ ଉପବାୟବୀୟ ପୁଷ୍ପ ଧାରଣ କରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ କେବଳ ଉପବାୟବୀୟ ପୁଷ୍ପ ପରାଗସଙ୍ଗମ ଓ ସମାୟନ ପରେ ଠେଲି ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା ଭିତରକୁ ଚାଲିଯାଇଥାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଭିତରେ ଡିମ୍ବାଶୟ ପକ୍ୱହୋଇ ଫଳ ହେଉଥିଲାବେଳେ ଡିମ୍ବାଣୁ ମଞ୍ଜିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର ୧)। ବାୟବୀୟ ଫୁଲଗୁଡ଼ିକ ଫଳନହୋଇ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥାଏ। ମାଟିତଳେ



ଚିତ୍ର ୧ : ଫଳ ସହ ଚିନାବାଦାମ ଗଛ

ଫଳହେବା ଚିନାବାଦାମର ଏକ ରହସ୍ୟମୟ ଘଟଣା ଏବଂ ଏହା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଓ କେବଳ ଚିନାବାଦାମ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଚିନାବାଦାମର ଫଳଧାରଣର ଏହି ରହସ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅନାବୃତ ହୋଇ ରହିଛି । ଏହାର ଫଳକୁ ନଟ୍ (nut) ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମରେ ଶିମ୍ବି କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏହାର ଫଳରେ ପ୍ରାୟତଃ ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ବା ତତୋଽଧିକ ମଞ୍ଜି ଥାଏ । ଚିନାବାଦାମରେ କେବଳ ସ୍ୱପରାଗ ସଙ୍ଗମ ହେଉଥିବାରୁ, ସଙ୍କର ଚିନାବାଦାମ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିନଥାଏ (ଚିତ୍ର ୨) ।



ଚିତ୍ର ୨ : ଚିନାବାଦାମ ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜି

ଜମିରେ ବାଦାମ ଚାଷ କଲେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର ଦେବାକୁ ପଡ଼ିନଥାଏ । ରାଇଜୋବିୟମ୍ ବୀଜାଣୁ ଉପସ୍ଥିତିରେ ଚିନାବାଦାମ ସହଜୀବୀ ପଦ୍ଧତିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର ତିଆରି କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥାଏ । ଚିନାବାଦାମ ଚାଷ ହୋଇଥିବା ଜମିରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଫସଲ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିନଥାଏ । ତେଣୁ ବାଦାମ ଚାଷ ସାର ପ୍ରୟୋଗଜନିତ ଅର୍ଥ ଅପଚୟକୁ ରୋକିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ବାଦାମର ମଞ୍ଜିକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ତୈଳ ଅମଳ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଖାଇବା ତେଲର ପ୍ରାୟ ଏକ ଷଷ୍ଠାଂଶ ଆବଶ୍ୟକତା ଏହା ପୂରଣ କରିଥାଏ । ଠିକ୍ ପରିମାଣରେ ତେଲ ପାଇବା ପାଇଁ ଗଛ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପକ୍ୱହୋଇ ହଳଦିଆ ହୋଇଗଲାପରେ, ଏହାକୁ ଉପାଡ଼ି ବାଦାମ ଅମଳ କରାଯାଇଥାଏ । ଅମଳର କିଛିଦିନ ପୂର୍ବରୁ ଓ ଅମଳ ସମୟରେ ଜଳବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ଏବଂ ଉଷ୍ଣ ହୋଇଥିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ବାଦାମକୁ ପେଶି ତେଲ ନିଷ୍କାସନ କଲାପରେ, ଅବଶିଷ୍ଟ ବଳକା ଅଂଶକୁ ପିଡ଼ିଆ କୁହାଯାଇଥାଏ । ବାଦାମ ପିଡ଼ିଆରେ ପୌଷ୍ଟିକ ସାର ଥିବାରୁ ଏହାର ବିବିଧ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଗୋରୁ, କୁକୁଡ଼ା, ମାଛ ପରି ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଫସଲରେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଜୈବିକସାର ରୂପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ବାଦାମ ତେଲରେ ପ୍ରାୟ ୪୬.୮ ପ୍ରତିଶତ ଓଲେଇକ ଅମ୍ଳ (oleic acid), ୩୩.୪ ପ୍ରତିଶତ ଲିନୋଲେଇକ୍ ଅମ୍ଳ (linoleic acid) ଏବଂ ୧୦.୦ ପ୍ରତିଶତ ପାମିଟିକ ଅମ୍ଳ (palmitic acid) ଆଦି ସ୍ନେହାମ୍ଳ ଥାଏ । ଚିନାବାଦାମ ତେଲ ମୁଖ୍ୟତଃ ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ରୋଷେଇ ତେଲ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ବନସ୍ପତି ଓ ସାବୁନ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିନାବାଦାମରେ ତେଲ ବ୍ୟତୀତ ପ୍ରଚୁର ପୌଷ୍ଟିକସାର ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାର ମଞ୍ଜି ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ବାଦାମକୁ ଚୋପାସହ ଭଜାଯାଇଖିଆଯାଇଥାଏ ଓ ସମସ୍ତ ମେଳା, ଯାତ୍ରା, ସିନେମା, ଥିଏଟର, ସର୍କସ, ବସଷ୍ଟାଣ୍ଡ, ରେଳଷ୍ଟେସନରେ ଏହା ବିକ୍ରି ହୋଇଥାଏ । ଭଜାବାଦାମ ସମସ୍ତଙ୍କର ପ୍ରିୟ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ସିଝା ବାଦାମ ବେଶ୍ ଆଦୃତ ହୋଇଥାଏ । ବାଦାମର ଚୋପା ଛଡ଼ାଯାଇ ମଞ୍ଜିକୁ ଭାଜି ମଧ୍ୟ ଖିଆଯାଇଥାଏ । ବାଦାମ ମଞ୍ଜିକୁ ଭାଜି ଚିନି କିମ୍ବା ଗୁଡ଼ରେ ଗୋଳାହୋଇ ବାଦାମ ବିସ୍କୁଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହା ଖାଇବାକୁ ଭାରି ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ । ଚିନାବାଦାମ ମଞ୍ଜିକୁ କେକ୍, ଖିରି ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । କଞ୍ଚା ଚିନାବାଦାମ ମଞ୍ଜିକୁ ବାଟି ତରକାରୀରେ ମସଲା ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏଥିରୁ ପୀନଟ୍ ବଟର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ବହୁତ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ଓ ପୁଷ୍ଟିକାରକ । ଚିନାବାଦାମରେ ଶତକଡ଼ା ୨୫-୩୦ ଭାଗ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଶତକଡ଼ା ୪୦-୫୫ ଭାଗ ସ୍ନେହସାର ଥାଏ । ଏଥିରେ ଭିଟାମିନ୍ 'କ' ଓ 'ଖ' ଥାଏ । ଏକ ଗ୍ରାମ୍ ଚିନାବାଦାମରୁ ପ୍ରାୟ ୬ କ୍ୟାଲୋରୀ ଶକ୍ତି ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ ଚିନାବାଦାମ ଚାଷ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଗୁଜୁରାଟ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଆନ୍ଧ୍ର, କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଓ ତାମିଲନାଡୁ ପ୍ରମୁଖ ସ୍ଥାନ ହାସଲ କରିଅଛନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ଚିନାବାଦାମ ଏହିଠାରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ଓଡ଼ିଶାରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଚିନାବାଦାମ ଚାଷ ହେଉଛି ।

■

ଅଧ୍ୟାପକ, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
ଆଗରପଡ଼ା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଅଗରପଡ଼ା, ଭଦ୍ରକ ।

ଆରୋହୀ (୩)

(ପୂର୍ବ ପ୍ରକାଶିତ ଉତ୍ତାରୁ)

ଡକ୍ଟର ସୌମେନ୍ଦ୍ର ଘୋଷ

ଆଦିପର୍ବ-୬

ଯାଯାବର ଜୀବନ ଏକ ବିରକ୍ତିକର, ନୀରସ ଜୀବନ । ଏହି ଜୀବନରେ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ବୋଲି କିଛି ନାହିଁ । ପ୍ରତି ରାତ୍ରି ଏକ ଲମ୍ବ ଦିନର ଶେଷ, ରାତି ପାହେ ପୂର୍ବଦିନ ଭଳି ଏକ ଯାତ୍ରାର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ । ଯାତ୍ରାର ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଚିନ୍ତାରୁ 'ଆଜି ଭଲରେ ଭଲରେ ଦୂରର ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଗିରିପଥ ପାରିହୋଇ ଯିବୁ ତ ? ପାହାଡ଼ ଡେଇଁଲେ ଅପରପଟେ ଛେଳି ମେଣ୍ଢା ପାଇଁ ଚାରଣଭୂମି ଥିବ ତ ?' ସେଦିନ ହୁଏତ ପୁରାତନକୁ ଛାଡ଼ି ଆଗକୁ ଯିବାକୁ ତାର ମନ ବଳଉ ନ ଥିବ । ଦେହରେ ବଳ ଅଣ୍ଟୁ ନ ଥିବ । ଅଣ୍ଟା ଭାଙ୍ଗି ପଡୁଥିବ, କିନ୍ତୁ ତା'ର ଉପାୟ ନାହିଁ । ଦଳ ସହ ତାକୁ ଆଗେଇ ଯିବାକୁ ହେବ । ଯାଯାବର ଜୀବନରେ ପଛକୁ କେହି ଅନାନ୍ତି ନାହିଁ । ଏବେ ଯାଯାବର ଜୀବନ ବିତଉଥିବା ଜାତି କମିଗଲେଣି । ପର୍ସିଆର 'ବଖତିଆରୀ' (Bakhtiari), ଆରବର କିଛି 'ବେଦୁଇନ୍', ଆଉ କିଛି 'ଜିପ୍ସି' ଏବେ ମଧ୍ୟ ଯାଯାବର ଜୀବନକୁ ଆଦରିଛନ୍ତି ।

ବଖତିଆରୀ ଗୋଷ୍ଠୀ ନିଜକୁ କିଛି ସଂସ୍କାର, କିଛି ପ୍ରାଚୀନ ଅନୁଶାସନ କିଛି ପ୍ରଥା ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ରଖି ନିଜର ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପରିଚୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି, ବଜାୟ ରଖିଛନ୍ତି ମଧ୍ୟ । ବଖତିଆରୀ ରମଣୀ ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ତଳର ପ୍ରଥାରେ ରୁଟି ସେକୁଛି, ଛେଳି ଚମକୁ ଶୁଖେଇ ସେଥିରେ ପାଣିମୁଣା ଓ ପୋଷାକ ତିଆରି କରୁଛି । ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ବଖତିଆରୀ ଜହ୍ନ ଉପାସନା କରେ । କାହିଁ କେଉଁ କାଳରୁ ସେ ଏହା କରିଆସୁଛି । ଯେଉଁଦିନ ବଡ଼ ଜହ୍ନ ଗୋଲ ହୋଇ ପାହାଡ଼ ସେପଟୁ ଉଠେ, ସେଦିନ ବଖତିଆରୀ ଭିତରେ ଖେଳିଯାଏ ଆନନ୍ଦର ଲହଡ଼ି । ସେଦିନ ଦଳଭିତରେ ହୁଏ ଅତିରିକ୍ତ କଳରବ । ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ନାଚ । ପିଆହୁଏ ରନ୍ଧାମଦ । ସେଥିସଙ୍ଗେ କେଉଁ ଅଦୃଶ୍ୟ ଦେବତା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନେ ଉଚ୍ଚାରଣ କରନ୍ତି କିଛି ମନ୍ତ୍ର । ଏହିପରି ହସି ହସି, ତାଳିମାରି, ବାଉଳା ହୋଇ ସେମାନେ ନାଚୁଛନ୍ତି ପ୍ରତି ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ।

ପ୍ରତିବର୍ଷ ବଖତିଆରୀ ପାଞ୍ଚଛଅଟି ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ ପର୍ବତମାଳା ଅତିକ୍ରମ କରି ପୁଣି ପୂର୍ବ ସ୍ଥାନକୁ ଫେରିଆସେ । ତାର ବର୍ଷ ଆରମ୍ଭ ଓ ବର୍ଷ ଶେଷ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ହିଁ ହୋଇଥାଏ । ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ଭିତରେ ମଧ୍ୟ ବଖତିଆରୀର ଆଚାର ବ୍ୟବହାର, ଯାନିଯାତ୍ରା ପର୍ବପର୍ବାଣୀ, ଖାଦ୍ୟ ପାନୀୟରେ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇନାହିଁ । ମୃତ ପ୍ରିୟଜନ ପାଇଁ ଯାଯାବର ସ୍ମୃତିସ୍ତମ୍ଭ ବା ସ୍ମାରକୀ ତିଆରି କରେନାହିଁ । ରାସ୍ତା ଚିହ୍ନଟ ପାଇଁ ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ପଥରମାଟିର ନିଦା ଦେଉଳ ତିଆରି କରେ, ମାତ୍ର କାହା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତାହା କରେନାହିଁ ।

ଦୀର୍ଘ ଯାଯାବର ଜୀବନରେ ମଣିଷର ଉଭୟ ଜୈବିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି । ଆଫ୍ରିକାରୁ ମଣିଷ ଯେବେ ତାର ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲା ସେତେବେଳେ ତା' ଦେହର ବର୍ଣ୍ଣ ଥିଲା ନିକଷ (କଷଟି ପଥର ପରି) କଳା । ପ୍ରଖର ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ସହ ଖାପଖୁଆଇବା ଲାଗି କଳା ବର୍ଣ୍ଣ ତା' ପାଇଁ ଥିଲା ସ୍ୱାଭାବିକ । ପରେ ସେ ଦେଶାନ୍ତରୀ ହୋଇ ଇଉରୋପରେ ପହଞ୍ଚିଛି, ସେଠାରୁ ମଙ୍ଗୋଲିଆ ହୋଇ ଚୀନ । ଏହି ଯାତ୍ରା ଅବସରରେ ତା ଦେହର ବର୍ଣ୍ଣରେ ଆସିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ । କଳାରୁ ଗୋରା, ତାପରେ ଗହମବର୍ଣ୍ଣ, ପରେ ତମ୍ବାଳିଆ । ମଣିଷର ସାଂସ୍କୃତିକ ବିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଥମ ଧାପ 'ନିଆଁ'ର ବ୍ୟବହାର । ପ୍ରକୃତି ସହ ସଂଗ୍ରାମରେ ମଣିଷର ଅନ୍ୟତମ ଆୟୁଧ 'ନିଆଁ' । ସେଦିନ ମଣିଷ ଜାଣିଥିଲା ରାତ୍ରିର ହିଂସ୍ର ବନ୍ୟପଶୁଙ୍କ ଆକ୍ରମଣକୁ ରକ୍ଷା କରେ ନିଆଁ । ଶୀତ ପ୍ରକୋପରୁ ରକ୍ଷା ଲାଗି ଅବଲମ୍ବନ ନିଆଁ । ଖାଦ୍ୟ ପରିପାକ ପାଇଁ ନିଆଁର ବ୍ୟବହାର ମଣିଷ ଅନେକ ପରେ ଶିଖିଛି । ମଣିଷ ନିଆଁର ବିଧ୍ୱଂସୀ ରୂପ ଦେଖିଛି । ସେ ଦେଖିଛି ଜଙ୍ଗଲରେ ନିଆଁ ଲାଗିଲେ ପଶୁପକ୍ଷୀ କିପରି ତହଳବିକଳ ହୁଅନ୍ତି । ତେଣୁ ନିଆଁକୁ ସେ ଦେବତା ରୂପେ ପୂଜା କରିଛି । ଗ୍ରୀକ୍ ପୁରାଣରେ ଅଛି ପ୍ରୋମେଥିଅସ ନିଆଁକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଚୋରେଇ ପୃଥିବୀକୁ ଆଣିଥିଲେ । ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ସବୁ ଧର୍ମରେ ଅଗ୍ନିପୂଜାର ପ୍ରଥା ରହିଛି । ଅଗ୍ନିକୁ ବଞ୍ଚେଇ ରଖିବା ଓ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ତାର ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଶିକ୍ଷା ମଣିଷ ଧୀରେ ଧୀରେ ପ୍ରାପ୍ତ କରିଛି ।

ଯାଯାବର ଜୀବନ ବୃଦ୍ଧ ଓ ଅକ୍ଷମ ପାଇଁ ନୁହେଁ । ଶୀତ ପରେ ଯେବେ ବରଫ ତରଳେ ଶୀତପ୍ରଧାନ ଦେଶର ନଦୀମାନଙ୍କରେ ବନ୍ୟା ଆସେ । ବନ୍ୟା ପ୍ଲାବିତ ନଦୀ ପାରି ହେବା ସହଜ ନୁହେଁ । ପିଚ୍ଛିଳ ପଥର ଉପର ଦେଇ ବା ଭାସମାନ ଗଛଗଣ୍ଡିକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ନଦୀ ପାରି ହେବା ବୃଦ୍ଧ ଓ ଅକ୍ଷମ ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯୁବକ ଆଗେଇ ଆସେ । ସ୍ତ୍ରୀ ଓ ଛୁଆଙ୍କୁ ଆଶ୍ରୟର ହାତ ବଢ଼େଇ ନଦୀ ପାରି କରାଏ । ଯିଏ ପାରି ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ ଅଶ୍ରୁଳ ଆଖିରେ ଅପସରମାନ ଦଳକୁ ଆଗେଇ ଯିବାର ଦେଖେ । ଶେଷରେ ଯେବେ ପୋଷା କୁକୁରଟି ଛାଡ଼ି ଚାଲିଯାଏ ଭାଗ୍ୟକୁ ଆଦରି ସେ ମୃତ୍ୟୁକୁ ଅପେକ୍ଷା କରେ । ଯାଯାବର

ଜୀବନରେ ଏହା ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ଘଟଣା । ମଣିଷ ଏହି ପ୍ରଥାକୁ ମାନି ନେଇଛି । ସମସ୍ତଙ୍କ ଜୀବନରେ ଅନ୍ତିମ ଦିନଟିଏ ଆସିବ । ସେଦିନ ସମସ୍ତ ମାୟା ମମତା ବନ୍ଧନକୁ ଛାଡ଼ି ଏକାକୀ ଯିବାକୁ ହେବ, କେହି ଏହାର ବ୍ୟତିକ୍ରମ ନୁହେଁ ।

ଆଦିପର୍ବ-୭

ମଣିଷର ଆରୋହଣକୁ ଯଦି ସମୁଦ୍ରର ଢେଉ ସହ ତୁଳନା କରାଯାଏ, ତେବେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୃତୀୟ ଢେଉ ସହିତ ଅଛୁ । ଏ କଥା କହନ୍ତି ଆଲଭିନ୍ ଟଫଲର ତାଙ୍କର 'ଥାର୍ଡୱେଭ୍' ବହିରେ । ଜୈବିକ ବିବର୍ତ୍ତନ ଫଳରେ ଆମେ ଦୁଇ ଗୋଡ଼ ବ୍ୟବହାର କରି ମୁଣ୍ଡଟେକି ଚାଲିଲୁ । ସେହି ଦିନରୁ ଆମେ 'ମଣିଷ' ବୋଲେଇଲୁ । ଏହା ପରର ଘଟଣା ଏକ ଦୀର୍ଘ ଇତିହାସ । ଏହି ସମୟରେ ମଣିଷ ତାର ଜନ୍ମସ୍ଥାନ ଛାଡ଼ି ଦେଶାନ୍ତରୀ ହୋଇଛି । ମଣିଷର ଦେଶାନ୍ତର ଯାତ୍ରା ତା'ର ଆକସ୍ମିକ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନୁହେଁ, ପ୍ରକୃତି ସହ ମନେଇବାର ଏକ କୌଶଳ । ଦେଶାନ୍ତର ଗମନ ଫଳରେ ମଣିଷର ବିଭିନ୍ନ ପରିବେଶ, ସେଠାକାର ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ବୃକ୍ଷଲତା ସହ ପରିଚିତ ହୋଇଛି । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର ମାଟି ପବନ ସହ ସାମିଲ ହୋଇ ତାର ବୌଦ୍ଧିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ହୋଇଛି । ପରିବେଶ ଅନୁଯାୟୀ ମଣିଷର ଆଚାର ବ୍ୟବହାର, ଖାଦ୍ୟ ପାନୀୟ, ଭାବ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନକାରୀ ଠାର, ଠାଣି ଓ ଭାଷାରେ ବିବିଧତା ଆସିଛି । ଯାଯାବର ଜୀବନର କଠିନତା ସେ ବହୁ ବର୍ଷ ସହ୍ୟ କରିଛି । କାହିଁକି ସେ ସ୍ଥିର କଲା ଯାଯାବର ଜୀବନ ତ୍ୟାଗ କରିବ ଓ ସ୍ଥିର ହୋଇ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବସବାସ କରିବ ଏହାର ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଆଜି ମଣିଷ ପାଖରେ ନାହିଁ । ତେବେ ଯାଯାବର ଜୀବନର ଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ସେ ପାଥେୟ କରି ବଞ୍ଚିବାର ନୂଆ ରାସ୍ତା ନେଇଛି । ଏହାହିଁ ହେଉଛି ତା ଜୀବନର ପ୍ରଥମ ଢେଉ ।

ଯାଯାବର ଜୀବନରେ ପ୍ରକୃତି ଓ ମଣିଷର ସମ୍ବନ୍ଧ ସୁଖରେ ନ ଥିଲା । ସେ ଯେତେବେଳେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ବସବାସ ଆରମ୍ଭ କଲା, କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଓ ପଶୁପାଳନ ଆରମ୍ଭ କଲା, ସେହି ଦିନରୁ ମଣିଷ ଓ ପ୍ରକୃତି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଧରଣର ସହମତି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ପ୍ରକୃତି ମଣିଷ ପାଇଁ ଆଣିଦେଲା ନୂତନ ସମ୍ଭାର ।

ମଣିଷର ଗୋଟାଏ ବଡ଼ ଗୁଣ ହେଉଛି ତାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କ୍ଷମତା । ଯାଯାବର ଜୀବନରେ ମଣିଷ ବିଭିନ୍ନ ବୃକ୍ଷଲତାର ଫୁଲ ଫଳ ଧାରଣ, ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ବ୍ୟବହାରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଛି । ତେଣୁ ମଞ୍ଜି ପଡ଼ି ଶସ୍ୟ ହୁଏ, ଫୁଲ ଫୁଟିବା ପରେ ଫଳ ହୁଏ । ଏ' ତଥ୍ୟ ସେ ତାର ଅଭିଜ୍ଞତାରୁ ଲାଭ କରିଛି । ତୁଷାର ଯୁଗ ପରେ ପରେ ପ୍ରକୃତି ଯେତେବେଳେ ପଲ୍ଲବିତ, ସେଇ ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ 'ମେଣ୍ଡେଲୀୟ ଜିନ ପୁଲ' (Memdelian gene pool) ରେ ହୋଇଛି ବଡ଼ ଧରଣର ଅନୁବଂଶୀୟ ବିପ୍ଳବ (genetic revolution) ଏଥିପାଇଁ କୀଟପତଙ୍ଗ ଅନେକାଂଶରେ ଦାୟୀ । ଏହି ବିପ୍ଳବ ଫଳରେ ନୂତନ କିସମର ସଙ୍କର (hybrid) ଧାନ, ଗହମ, ମକା ଆଦି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏହି ସମୟରେ ମଧ୍ୟପ୍ରାଚ୍ୟର ଜେରିକୋ (Jericho) ମରୁଦ୍ୟାନ ନିକଟରେ ଘାସ ଓ ଗହମର ମିଳନରୁ ଏକ ଧରଣର ସଙ୍କର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ନୂତନ ଶସ୍ୟର ଦାନାଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ବଡ଼ ଓ ଏହାର ଶିଁଷାର ବନ୍ଧନ ଦୃଢ଼ । ଫଳରେ ଶିଁଷା ଫାଟିଲେ ମଞ୍ଜି ଦୂରକୁ ବିଞ୍ଚାଡି ନ ହୋଇ ଗଛ ମୂଳରେ ପଡ଼େ । ଏହି ଶସ୍ୟଟି ହେଉଛି ଆଧୁନିକ ଗହମର ପୂର୍ବଜ । କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପ୍ରାୟ ଏକା ସମୟରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବାର ସୂଚନା ମିଳୁଛି ତେବେ ଜେରିକୋ ଅଞ୍ଚଳରେ ହେଉଥିବା ଗହମ, ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟତମ ପ୍ରାଚୀନ ଗହମ ଜେରିକୋ ମରୁଦ୍ୟାନର ବିଶେଷତ୍ୱ, ଏଠାରେ ଥିବା ମଧୁର ପାଣିର ଝରଣାଟି ପ୍ରାଗୈତିହାସିକ ସମୟରୁ ଏ ଯାଏ ମିଠା ପାଣିର ଉତ୍ସ ହୋଇ ରହିଛି । ଜେରିକୋର ଉଲ୍ଲେଖ ବାଇବେଲରେ ରହିଛି । ଆଜି ଜେରିକୋ ଆଧୁନିକ ସହରଟିଏ । ସହରକୁ ଘେରି ରହିଛି ଅନ୍ତତଃ ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ପୁରୁଣା ଏକ ପ୍ରାଚୀନ ପାଚେରୀ । ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱବିତ୍‌ମାନେ ଏଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖନନ କରି ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ତଳର ପଥର ତିଆରି ଦା, କୁରାଢ଼ି ଆଦି ପାଇଛନ୍ତି ମଣିଷ ଯେବେ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଛି, ନିଶ୍ଚିତ ରୂପେ ଚାଷ କରିବା ପାଇଁ ତାର କିଛି ଉପକରଣ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥିବ । ଧାନ ଗଛ ହେଉ ବା ଗହମ ଗଛ, ତାହାକୁ କାଟିବା ପାଇଁ 'ଦା' ଟିଏ ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଗଛ ନ କାଟିଲେ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ହେବ କିପରି ? ପ୍ରଥମ 'ଦା'ଟି ସେ କିପରି ବନେଇଛି ?

ମଣିଷକୁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଦାନ ତାର ମୁକ୍ତ ଦୁଇ ବାହୁ ଓ ବାହୁ ଅଗ୍ରରେ ଥିବା ପାଞ୍ଚଟି ଆଙ୍ଗୁଠି । ଏହି ପାଞ୍ଚଟି ଆଙ୍ଗୁଠି ମାଂସପେଶୀର ସଙ୍କୋଚନ ପ୍ରସାରଣ ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅତି ନିଖୁଣ ଭାବେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ବୁଢ଼ା ଆଙ୍ଗୁଠି ଓ ଅନ୍ୟ ଚାରୋଟି ଆଙ୍ଗୁଠି ଏକ ଅନ୍ୟ ଆଡକୁ ମୁହେଁଇଛନ୍ତି (opposable) । ଏହାହିଁ ଆମ ହାତର ବିଶେଷତ୍ୱ, ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ କଲମ ଧରି ପାରୁଛୁ ଓ ଯାବତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରୁଛୁ । କୌତୂହଳର ବିଷୟ ଯେ ଆମେ ଯେବେ ମା' ଗର୍ଭରେ ଥିଲୁ ଆମର ଆଙ୍ଗୁଠିଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର

ସହ ଲାଗି ରହିଥିଲା । ପରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ମଧ୍ୟର କୋଷ 'ଆତ୍ମହତ୍ୟା'* କରିବା ଆଙ୍ଗୁଠି ଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଅଲଗା ହେଲେ ଯାହା ଫଳରେ ଆମେ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ଏହାକୁ ଚାଳନା କରିପାରୁଛୁ । ସେଦିନ ମଣିଷ ଯାହା ଆବିଷ୍କାର କରିଛି ତାହା ତାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଚାହିଁ କରିଛି; ଯାହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ତାର ମୁକ୍ତ ଦୁଇ ବାହୁ ଓ ଉନ୍ନତ ମସ୍ତିଷ୍କ ପାଇଁ । ***(କ୍ରମଶଃ)***

■

ବାଖରାବାଦ, କଟକ-୭୫୩ ୦୦୨ ।

** ପ୍ରାଣିଜଗତ୍‌ରେ 'ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କୋଷ ମୃତ୍ୟୁ' (Programmed Cell Death) ବା 'କୋଷମୃତ୍ୟୁ' (Apoptosis) ଏକ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱାଭାବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ସମୁଚିତ, ସୁସଙ୍ଗତ ଗଠନ ପାଇଁ ଏହା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଜଣେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ମଣିଷରେ ଦୈନିକ ଆନୁମାନିକ ୫୦-୭୦ ବିଲିୟନ୍ କୋଷର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥାଏ । ବହୁ ଅସ୍ୱାଭାବିକତା ଓ ରୋଗ ପଛରେ ରହିଛି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କୋଷମୃତ୍ୟୁ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଏହାର ହାର କମିଗଲେ କୋଷ ସଂଖ୍ୟାରେ ଅହେତୁକ ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ । ଫଳରେ କର୍କଟ ରୋଗ ଜାତହୁଏ । ଅତ୍ୟଧିକ କୋଷ ମୃତ୍ୟୁ ଯୋଗୁଁ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ କ୍ଷୀଣ ହେବା ସହ ଏଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷୟ ଘଟେ ।*

୧୮୪୨ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନ୍ ବିଜ୍ଞାନୀ କାର୍ଲ୍ ଫଗଟ୍ (Carl Vogt) ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥିଲେ । ତେବେ ୧୯୭୦ ମସିହା ଠାରୁ ଏହା ଉପରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରାଯାଇଛି । 'Apoptosis' ଏକ ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 'ଝଡ଼ିପଡ଼ିବା' । ମଉଳା ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ା ଝଡ଼ିବା ବା ଗଛରୁ ଶୁଖିଲା ପତ୍ର ପଡ଼ିବା ଆଦିକୁ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ଏହି ଶବ୍ଦ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷାରେ ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ବ୍ୟବହୃତ । ୧୯୭୨ ମସିହାରେ John Kerr, Alastair R. Curie ଏବଂ Andrew Wyllie 'ବ୍ରିଟିଶ୍ ଜର୍ଣ୍ଣାଲ୍ ଅଫ୍ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍'ରେ ପ୍ରକାଶିତ ନିବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟବହୃତ 'Programmed Cell Necrosis' ସ୍ଥାନରେ ଗ୍ରୀସ୍‌ର ଏବରଡେନ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଗ୍ରୀକ୍ ଭାଷା ପ୍ରଫେସର James Cormack ଙ୍କ ପରାମର୍ଶକ୍ରମେ ଏ' ପ୍ରସଙ୍ଗରେ 'Apoptosis' ଶବ୍ଦ ପ୍ରଥମ ଥର ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ Cormack ଙ୍କୁ ଶ୍ରେୟଃ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା ସଂଘାତଜନିତ କୋଷମୃତ୍ୟୁ (traumatic cell death ବା necrosis) ଠାରୁ ଭିନ୍ନ । କୋଷମୃତ୍ୟୁ ସଂପର୍କିତ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ୨୦୦୨ ମସିହାର ଭେଷଜ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର Sydney Brenner, Sir John Sulston ଏବଂ Robert Horvitz ଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଛି । ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହା କିଛି ପରିମାଣରେ ଭିନ୍ନ ।

-ସଂପାଦକ

ନବ୍ୟ ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ

'ଜିନ୍‌ହେରଫେର' ଦ୍ୱାରାଡେଙ୍ଗୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ

ଶ୍ରୀ ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ

ଡେଙ୍ଗୁ ଜ୍ୱର ଏକ ମାରାତ୍ମକ ବ୍ୟାଧି ଏବଂ ବିଶ୍ୱର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଜନସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା । ଏହା ଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱରେ ବର୍ଷକୁ ୫ ରୁ ୧୦ କୋଟି ଲୋକ ସଂକ୍ରମଣର ଶିକାର ହେଉଥିଲାବେଳେ ସମୁଦାୟ ୪୦ ପ୍ରତିଶତ ଜନସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି ସଂକ୍ରମଣର ଆଶଙ୍କା ରହିଥାଏ । ଏହା ଏକ ଭୂତାଣୁଜନିତ ରୋଗ ଏବଂ ସଂକ୍ରମିତ 'ଏଡ଼ିସ୍ ଇଜିପ୍‌ଟି' (*Aedes aegypti*) ଜାତିର ମାଇ ମଶା କାମୁଡ଼ାରୁ ବ୍ୟାପିଥାଏ । ଏହି ରୋଗ ପାଇଁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୌଣସି ଟିକା କିମ୍ବା ସଫଳ ଚିକିତ୍ସା ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିକଶିତ ହୋଇନାହିଁ । ଏହି ରୋଗର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ନିମନ୍ତେ ମଶାରି ଭଳି ପାରଂପରିକ ସତର୍କତାମୂଳକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇନଥାଏ, କାରଣ ଏହି ମଶାମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଦିନ ସମୟରେ ହିଁ କାମୁଡ଼ିଥା'ନ୍ତି ।

ଏବେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଇର୍ଭିନ୍ (Irvine), ବ୍ରିଟେନ୍‌ର ଅକ୍ସିଟେକ୍ (Oxitec) ଲିମିଟେଡ୍ ଏବଂ ଅକ୍ସଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଦଳେ ଗବେଷକ ଏଡ଼ିସ୍ ଇଜିପ୍‌ଟି ଜାତିର ଏକ ନୂତନ କିସମ (breed or strain) ମାଇ ମଶା ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏହି ମାଇ ମଶାଗୁଡ଼ିକ ଆଦୌ ଉଡ଼ି ପାରୁନାହାନ୍ତି । ଏହି ଜ୍ଞାନକୌଶଳର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଡେଙ୍ଗୁ ଜ୍ୱରର ସଫଳ ନିରାକରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ । ଉଡ଼ିପାରୁନଥିବା ଏହି ମାଇ ମଶାମାନେ ପଦାରେ ଶିକାରୀ ଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସହଜରେ କବଳିତ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି ।

ଏଡ଼ିସ୍ ଇଜିପ୍‌ଟି ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ବହିରାଗତ ଜାତି ଯାହା ମଣିଷର ଦୂରଯାତ୍ରା ସମୟରେ ଅସାବଧାନତା ବଶତଃ ବିଶ୍ୱସାରା, ବିଶେଷକରି କ୍ରାନ୍ତି ଓ ନିମ୍ନକ୍ରାନ୍ତି ମଣ୍ଡଳରେ ବ୍ୟାପିଯାଇଛି । ଏମାନେ

ଏବେ ମୁଖ୍ୟତଃ ସହରାଞ୍ଚଳର ଖାଲଖମା, ପରିତ୍ୟକ୍ତ ପାତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି ମଧ୍ୟରେ ଘର କରି ପ୍ରଜନନ କରିବାରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଗଲେଣି । ଏହି ରୋଗବାହକ ମଶାମାନେ ବିଶ୍ୱର ଅନ୍ୟ ଭୌଗୋଳିକ ଭୂଖଣ୍ଡକୁ ଦ୍ରୁତ ବ୍ୟାପିଯାଉଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱର ନୂଆ ନୂଆ ଇଲାକାରେ ଡେଙ୍ଗୁ ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣର ଆଶଙ୍କା ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲାଣି ।

ନୂତନ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅଣ୍ଡିରା ମଶାଙ୍କ ଠାରେ ଜିନ୍ ହେରଫେର (genetic manipulation) ବା ଜିନୀୟ ସ୍ତରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣି କେବଳ ନବଜାତକ ମାଇ ମଶାଙ୍କ ଡେଣାର ମାଂସପେଶୀ ଗଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରତିହତ କରାଯାଇ ପାରିଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଉଡ଼ିବା ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅକାମୀ କରିଦିଆଯାଇଛି । ମାତ୍ର ଏହା ଦ୍ୱାରା ପୁରୁଷ ମଶାମାନଙ୍କ ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ । ଏକ ଜିନ୍‌ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପୁରୁଷ ମଶା ଓ ପଦାରେ ବୁଲୁଥିବା ସାଧାରଣ ମାଇ ମଶାର ସଙ୍ଗମ ଦ୍ୱାରା ପରପିଢ଼ିରେ ଜନ୍ମଲାଭ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ମାଇ ମଶାଙ୍କର ଉଡ଼ିବା ସାମର୍ଥ୍ୟ ଲୋପ ପାଇଥାଏ । ଗବେଷକମାନଙ୍କର ଆକଳନ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ଜ୍ଞାନକୌଶଳର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳରେ ମାତ୍ର ୬ ରୁ ୯ ମାସ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନୀୟ ମଶା ବଂଶ ସହଜରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ ହୋଇପାରିବ । ସୁତରାଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଡେଙ୍ଗୁ ରୋଗର ମୂଳୋତ୍ପାଟନ ଘଟିବ ବୋଲି ସେମାନଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସ ।

କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏନ୍ଥୋନୀ ଜେମ୍‌ସ୍ (Anthony James) ଏବଂ ଅକ୍ସିଟେକ୍‌ର ଲ୍ୟୁକ୍ ଆଲ୍‌ଫେ (Luke Alphey)ଙ୍କ ମତରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଏଡିସ୍ ମଶା ଉପରେ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଜାତିର ମଶା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ଏହି ଧାରା ସଫଳତାର ସହ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ ।

ଏହି ପଦ୍ଧତି ପାରଂପରିକ କୀଟନାଶକ ପଦାର୍ଥର ଏକ ଉତ୍ତମ ବିକଳ୍ପ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିରାପଦ ହୋଇଥିବାରୁ ଆଗାମୀ ଦିନରେ ଲୋକପ୍ରିୟ ହେବ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶା ବାନ୍ଧିଛନ୍ତି । ଏହି ଜ୍ଞାନକୌଶଳର ସଫଳ କ୍ଷେତ୍ର ପରୀକ୍ଷଣ ପରେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବାର ଯୋଜନା ସ୍ୱାଗତଯୋଗ୍ୟ ।

■

ଏଜୁକେଶନ ଅଫିସର, ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର,
ପଣ୍ଡିତ ଜବାହରଲାଲ ନେହେରୁ ମାର୍ଗ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୩ ।

ଗ୍ରାମ୍ୟ, ଗୃହ ଓ ସାମାଜିକ ବିଜ୍ଞାନ, କୃଷି ଓ ଉଦ୍ୟାନ ବିଜ୍ଞାନ

ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ହରଡ଼ ଚାଷ

ଶ୍ରୀମତୀ ସୁପ୍ରଭା ଦାଶ

ଆଜିକାଲି ହରଡ଼ ଡାଲିର ଚାହିଦା ସବୁଠାରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ବିବାହ, ବ୍ରତ ଭୋଜି ଠାରୁ, ଘରର ସବୁଦିନିଆ ରୋଷେଇରେ ହରଡ଼ଡାଲି ପ୍ରଥମ ପସନ୍ଦ । ଏହି ଡାଲିର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାରକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିପାଇଁ ଆମ ଚାଷୀଭାଇମାନେ ଉନ୍ନତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ହରଡ଼ ଚାଷ ପାଇଁ ଆଗେଇ ଆସିବା ଉଚିତ ।

ଜମି ପ୍ରସ୍ତୁତି, ବିହନ ନିର୍ବାଚନ

ହରଡ଼ ଚାଷ ଦୋରସା, ପଟୁ ଦୋରସା, ବାଲିଆ ଦୋରସା ମାଟିରେ ଭଲ ହୋଇଥାଏ । ଜମି ନିଗିଡ଼ା ଏବଂ ଡିପ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଜମିକୁ ଭଲଭାବରେ ଗୁଣ୍ଡଚାଷ କରି ବିହନ ବୁଣିବା ଦରକାର । ଏଥିପାଇଁ ଚାଷୀମାନେ ଜମିକୁ ପ୍ରଥମେ ତିନି, ଚାରି ଓଡ଼ ଚାଷ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ମାଟିଗୁଣ୍ଡ ହୋଇ ସମତୁଲ ରହିଲେ ମଞ୍ଜି ସହଜରେ ଗଜା ହୋଇଥାଏ । ଛଟା ବୁଣା ଅପେକ୍ଷା ଧାଡ଼ିବୁଣା ଭଲ । ଧାଡ଼ିରେ ବୁଣିଲେ ଘାସବଛା, କୋଡ଼ାଖୁସା ପାଇଁ ସୁବିଧା ହୁଏ । ବିହନ ବୁଣିବା ପୂର୍ବରୁ ବୀଜାଣୁ କଲଚର ଦ୍ୱାରା ଉପଚାର ଓ ବିଶୋଧନ କରାଇନେବା ଉଚିତ ।

ହରଡ଼ ପାଇଁ ଉଭୟ ସଅଳ ଓ ମଧ୍ୟମ ଅମଳକ୍ଷମ ବିହନ ରହିଛି । ସଅଳ କିସମ ବିହନ ମଧ୍ୟରେ କପାସ-୧୨୦, ଆଇ.ସି.ପି.ଏଲ୍- ୮୭ ବା ପ୍ରଗତି, ଆଇ.ପି.ସି.ଏଲ- ୧୫୧ ବା ଜାଗୃତି,



ମନାକ ଇତ୍ୟାଦି କିସମ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଚଳିତ। ମଧ୍ୟମ କିସମ ମଧ୍ୟରେ ମାରୁତି ଓ ଆଶା ବିହନକୁ ଚାଷୀମାନେ ନିର୍ବାଚିତ କରିପାରନ୍ତି।

ହରଡ଼ ଶୀତ ଓ ବର୍ଷା ଋତୁରେ ଚାଷ କରାଯାଇପାରିବ। ଶୀତଋତୁ ପାଇଁ ସଅଳ କିସମ ବିହନ ସେପ୍‌ଟେମ୍ବର-ଅକ୍‌ଟୋବର ମଧ୍ୟରେ ବୁଣାଯିବା ଦରକାର। ବର୍ଷାଦିନିଆ ହରଡ଼ ପାଇଁ ଜୁନ ମାସ ହିଁ ବୁଣିବା ସମୟ। ବର୍ଷାଦିନ ହରଡ଼ଚାଷ କରୁଥିବା ଚାଷୀଭାଇମାନେ ସଅଳ କିସମ ବିହନରୁ ଏକର ପ୍ରତି ୮ କି.ଗ୍ରା. ଏବଂ ବିଳମ୍ବ କିସମ ବିହନ ଏକର ପ୍ରତି ୬ କି.ଗ୍ରା. ବିହନ ବୁଣିବେ। ଶୀତଋତୁ ବା ରବିଋତୁ ପାଇଁ ଏକର ପ୍ରତି ୧୦ ରୁ ୧୨ କି.ଗ୍ରା. ବିହନ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ। ବିହନ ବୁଣିବା ଆଗରୁ ପ୍ରତି ଏକ କି.ଗ୍ରା. ବିହନକୁ ତିନି ଗ୍ରାମ କ୍ୟାପଟାନ କିମ୍ବା ଥିରାମ, ଅଥବା ୧.୫ ଗ୍ରାମ କାର୍ବେଣ୍ଡାଜିମ୍ ଗୋଳାଇ ବିଶୋଧନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ।

ଯେଉଁ ଚାଷୀଭାଇମାନେ ହରଡ଼ ଧାଡ଼ିବୁଣା କରିବେ, ସେମାନେ ମନେରଖନ୍ତୁ, ସଅଳ କିସମ ହରଡ଼ ପାଇଁ ଧାଡ଼ିକୁ ଧାଡ଼ି ୪୫ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନ ଓ ଗଛକୁ ଗଛ ୨୦ ସେ.ମି. ବ୍ୟବଧାନ ରଖିବେ। ବିଳମ୍ବ କିସମ ପାଇଁ ଏଇ ବ୍ୟବଧାନ ଯଥାକ୍ରମେ - ୬୦ ସେ.ମି. ଓ ୨୦ ସେ.ମି. ରହିବା ଦରକାର। ବିହନ ଛଟା ବୁଣା କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଧାଡ଼ିବୁଣା କରନ୍ତୁ, ସବୁବେଳେ ମନେରଖିବା କଥା ଯେ ବିହନ ଯେମିତି ୩ ରୁ ୫ ସେ.ମି. ଗଭୀରରେ ରହିବ। ଛଟାବୁଣା ଅପେକ୍ଷା ଧାଡ଼ିବୁଣା ଭଲ।

ଖତସାର, ଜଳସେଚନ, ରୋଗପୋକ

ଶେଷ ଓଡ଼ ଚାଷ ସମୟରେ ଏକର ପ୍ରତି ୨ ଟନ୍ ସଢ଼ା ଗୋବର କିମ୍ବା କଂପୋଷ୍ଟ ଖତ ପକାନ୍ତୁ। ଏହାଛଡ଼ା ଏକର ପ୍ରତି ୮ ରୁ ୧୨ କି.ଗ୍ରା. ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ୧୬ ରୁ ୨୪ କି.ଗ୍ରା. ଫସଫରସ ଏବଂ ୮ ରୁ ୧୦ କି.ଗ୍ରା. ପଟାସ ମଧ୍ୟ ପକାଇ ପାରିବେ। ଏ ସମସ୍ତ ସାର ଚାଷ ସମୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ।

ବର୍ଷାଦିନିଆ ହରଡ଼ ପାଇଁ ଜଳସେଚନ ଅନାବଶ୍ୟକ। ରବି ଋତୁ ହରଡ଼ ପାଇଁ ଫୁଲ ଧରିବା ଏବଂ ଛୁଇଁରେ ଦାନା ଧରିବା ସମୟରେ ଜଳସେଚନ କଲେ ଭଲ। ହରଡ଼ରେ ସାଧାରଣତଃ ପତ୍ରଛନ୍ଦା ପୋକ, ବାଘୁଆ ପୋକ, ଛୁଇଁ ବିନ୍ଧା ପୋକ, ଝାଉଁଳା ରୋଗ, ପତ୍ରଚିତା ରୋଗ ଦେଖାଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ଥାଏ। ଏସବୁ ରୋଗ ପୋକର ଦମନ ପାଇଁ ଚାଷୀଭାଇମାନେ ନିକଟସ୍ଥ



କୃଷିବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର କିମ୍ବା କୃଷି ସୂଚନା କେନ୍ଦ୍ର ସହ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ। ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ - ପୋକମାନଙ୍କ ଦମନ ପାଇଁ ଏଣ୍ଡୋସଲଫାନ୍, ନିମ୍ବତେଲ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ। ରୋଗ ପାଇଁ କାର୍ବେଣ୍ଡାଜିମ୍, ମାଙ୍କୋଜେବ ବ୍ୟବହାରଯୋଗ୍ୟ। ତେବେ ଜମିର ପରିମାଣ, ରୋଗ, ପୋକରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଅଂଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖି, କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର ସହ ପରାମର୍ଶ କରି ଔଷଧ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଭଲ। କୃଷକ ହେଲପ୍ ଲାଇନ୍ ମାଗଣା ଫୋନ୍ ନମ୍ବର ହେଉଛି -୧୮୦୦-୧୮୦-୧୫୫୧।

ହରଡ଼ଜମିରେ ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଛୁଇଁ ଶୁଖିଗଲେ ଗଛକୁ ଉପାଡ଼ି ଆଣି ଖଳାରେ ରଖନ୍ତୁ। ଖରାରେ ଶୁଖାଇ, ମୋଟା କାଠ ବା ବାଡ଼ିରେ ବାଡ଼େଇ ଅଥବା ବେଙ୍ଗଳା ପକାଇ ଦାନା ଅମଳ କରନ୍ତୁ। ଅମଳ ପରେ ଭଲଭାବରେ ଖରାରେ ଶୁଖାଇ ଦିଅନ୍ତୁ। ଠିକ୍ ଭାବରେ ଚାଷ କଲେ ଏକ ଏକର ଜମିରୁ ହାରାହାରି ୮ ରୁ ୧୦ କ୍ୱିଣ୍ଟାଲ୍ ଅମଳ ମିଳିଥାଏ।

ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ହରଡ଼ ସହିତ ଧାନ, ମାଣ୍ଡିଆ, ମକା, ଚିନାବାଦାମ, ମୁଗ, ବିରିକୁ ମିଶ୍ରିତ ଭାବରେ ଚାଷ କରାଯାଇପାରେ। ତେବେ ଏଥିପାଇଁ ନିକଟସ୍ଥ ଏଗ୍ରିକଲଚର ଏକ୍‌ସେଟନସନ୍ ଅଫିସର (A.E.O.) ଏବଂ ବ୍ଲକ ସ୍ତରୀୟ କୃଷି କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଠାରୁ କିମ୍ବା ନିକଟସ୍ଥ କୃଷିବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଅଧିକ ସୂଚନା ଓ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରନ୍ତୁ। କୃଷକ ହେଲପ୍ ଲାଇନ୍‌କୁ ମାଗଣାରେ ଫୋନକରି ପାରନ୍ତି।

■

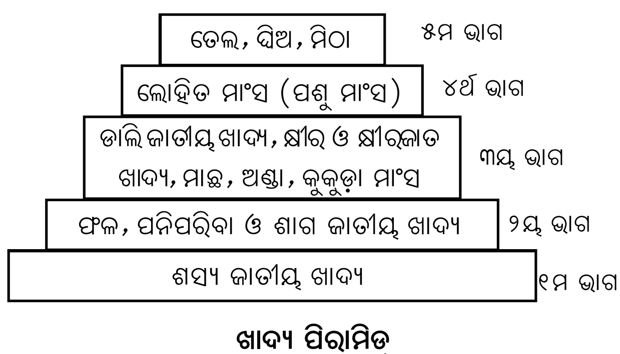
କାୟାକଳ୍ପ, ମଧୁପାଟଣା, କଟକ-୭୫୩୦୧୦।

ଖାଦ୍ୟ,ପୁଷ୍ଟି,ଭେଷଜଓ ଚିକିତ୍ସବିଜ୍ଞାନ

ପରିବାରପାଇଁଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା

ଡାକ୍ତର ସଚ୍ଚିଦାନନ୍ଦ ଶତପଥୀ

ନିଜ ପାଇଁ ହେଉ ବା ପରିବାର ପାଇଁ ହେଉ ନିତିଦିନର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଯୋଜନାବଦ୍ଧ ଭାବରେ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ। ଏହି ଯୋଜନା ଏପରି ହେବା ଦରକାର ଯେମିତି ଖାଦ୍ୟ ପିରାମିଡ୍‌ରେ ରହିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗରୁ କିଛି ନା କିଛି ଏଥିରେ ସାମିଲ ହୋଇଥବ। ପିରାମିଡ୍ ହେଉଛି ପ୍ରାଚୀନ ମିଶର ଦେଶରେ ନିର୍ମିତ ହେଉଥିବ ସ୍ମୃତିସ୍ତମ୍ଭ। ଏହାର ତଳ ଭାଗ ଚତୁଷ୍କୋଣ ଓ ଅଗ୍ରଭାଗ ତ୍ରିକୋଣ' ଅର୍ଥାତ୍ ଭୂମିରୁ ଚଉଡ଼ା ହୋଇ ଉଠି ଅଗ୍ରଭାଗ ଆଡକୁ ଏହା ଗୋଜିଆ ହୋଇଯାଇଥାଏ। ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଦରକାର ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଏହି ପିରାମିଡ୍‌ରେ କ୍ରମାନ୍ୱୟ ଭାବରେ ତଳୁ ଉପର ଆଡ଼କୁ ସଜାଇ ରଖାଯାଇଥାଏ। ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ବେଶି ଅନୁକୂଳ, ତାକୁ ପିରାମିଡ୍‌ର ସବାତଳେ ଭୂମି ସଂଲଗ୍ନ ଚଉଡ଼ା ଅଂଶରେ ରଖାଯାଇଥାଏ। ଠିକ୍ ସେମିତି ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ କ୍ଷତିକାରକ, ତାକୁ ପିରାମିଡ୍‌ର ଅଗ୍ରଭାଗରେ ସ୍ଥାନିତ କରାଯାଇଥାଏ। କେଉଁ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟକୁ ବେଶୀ ଖାଇବା ଓ କାହାକୁ କମ ଖାଇବା, ତାହା ବୁଝିବା ପାଇଁ ଏହି ପିରାମିଡ୍‌ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥାଏ। ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଏହି ଗୋଟିଏ ପିରାମିଡ୍‌କୁ ସାଧାରଣତଃ ପାଞ୍ଚ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ। କେଉଁ ଭାଗରେ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ରହିଥାଏ, ତା'ର ସୂଚନା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା -



ଖାଦ୍ୟ ପିରାମିଡ୍

ପିରାମିଡ୍‌ରେ ରହିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗର ଖାଦ୍ୟରୁ କିଛିନା କିଛି ସାମିଲ କରିବା ଦ୍ୱାରା ତାହା ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ଆହାର ହୋଇଥାଏ ଓ ଖାଦ୍ୟର ଉଚିତ ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟ ରହିଥାଏ। ତା'ଛଡ଼ା ତାହା ହଜମ ଓ ଅବଶୋଷିତ ହେବାରେ କୌଣସି ଅସୁବିଧା ହୁଏନାହିଁ। ତା'ସହିତ ଖାଦ୍ୟର ରଙ୍ଗ, ମହକ ଓ ସ୍ୱାଦ ମଧ୍ୟ ନିଜର ରୁଚି ଅନୁସାରେ ହୋଇଥାଏ।

ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ଚୟନ କରିବା ଅବଶ୍ୟ ଟିକିଏ କଷ୍ଟକର। ତେବେ ଅଭ୍ୟାସ ଓ ମନୋବୃତ୍ତି ବଳରେ ଏହା ସହଜ ହୋଇଥାଏ। ତେବେ ଏଥିପାଇଁ ଟିକେ ନିଷ୍ଠା ଦରକାର ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ତଥା ଖାଦ୍ୟର ପୋଷକ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ କିଛିଟା ଜ୍ଞାନଥିବା ଦରକାର। ତା' ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ଚୟନକର୍ତ୍ତାର ସମୟ, ଶକ୍ତି, ଦକ୍ଷତା ଓ ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ।

ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ବାଚନର ଗୁରୁତ୍ୱ

୧. ଏହା ପରିବାରର ପୌଷ୍ଟିକ ଆବଶ୍ୟକତା ପରିପୂରଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଯାହା ଫଳରେ ପରିବାରର ଲୋକମାନେ ସୁସ୍ଥ, ସବଳ ଓ ନୀରୋଗ ରହିଥା'ନ୍ତି।

୨. ଏହା ଫଳରେ ଖାଦ୍ୟ ଆଖିକୁ ମନଲୋଭା ଦିଶିଥାଏ; ଦେଖାଯାଏ, ସ୍ୱାଦ ଭଲ ହୋଇଥାଏ ଓ ଖାଇବା ପାଇଁ ମନରେ ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଏପରି ଅନେକ ଲୋକ ଅଛନ୍ତି, ଯେ କି ଖାଦ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିକର ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାକୁ ଖାଇବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରି ନଥାନ୍ତି, କାରଣ ସେମାନଙ୍କ ଆଖିକୁ ତାହା ଲୋଭନୀୟ ଜଣାଯାଏନି ଏବଂ ସେମାନେ ତାହା ଖାଇବାକୁ ଭଲ ପାଆନ୍ତି ନାହିଁ।

୩. ଏହା ସମୟ, ଶ୍ରମ ଓ ଇନ୍ଧନ ବଞ୍ଚାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ।

୪. ପରିବାରର ଆର୍ଥିକ ସ୍ଥିତିକୁ ଚାହିଁ ଖାଦ୍ୟ-ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ। ସୀମିତ ସମ୍ବଳ ଭିତରେ ରୁଚିକର ଓ ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରିଥାଏ।

୫. ଖାଦ୍ୟରେ ବିବିଧତା ରହିଥାଏ। ଏକ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ସବୁଦିନେ ଖାଇବାକୁ ପଡ଼ିନଥାଏ।

୬. ଠିକ୍ ହିସାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ ଖାଦ୍ୟ ବଳକା ରହେ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଅଯଥାରେ ନଷ୍ଟ ହୁଏନାହିଁ।

୭. ଋତୁ ଅନୁଯାୟୀ ପନିପରିବା ଆଣିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ଓ ଅଯଥା ଖର୍ଚ୍ଚାନ୍ତ ହେବାକୁ ପଡ଼େନାହିଁ।

ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ବାଚନ କେଉଁସବୁ ଉପାଦାନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ

ପୃଥିବୀରେ ଏମିତି କେହି ଦୁଇଜଣ ଲୋକ ନାହାନ୍ତି କିମ୍ବା ଦୁଇ ପରିବାର ନାହାନ୍ତି, ଯେଉଁମାନଙ୍କର ପୌଷ୍ଟିକ ଆବଶ୍ୟକତା ସମାନ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ସେମାନଙ୍କ ଶାରୀରିକ, ମାନସିକ ତଥା ସାମାଜିକ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ ।

୧. **ଖାଦ୍ୟର ପରିମାଣ –** ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିପାଇଁ ପରିବାର ସଦସ୍ୟଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା, ସେମାନଙ୍କ ବୟସ, ଲିଙ୍ଗ, ଶାରୀରିକ ଓ ମାନସିକ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ପେସାକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ବାଚନ କରିବା ସମୟରେ ଯେପରି କୌଣସି ପ୍ରକାର ପୌଷ୍ଟିକ ଉପାଦାନର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ନହୁଏ, ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

୨. **ଖାଦ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା –** ଏହା ଏପରି ହୋଇଥିବା ଦରକାର, ଯାହାକି ପରିବାର ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରି ପାରୁଥିବ । ପରିବାରରେ ରହିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ଚାହିଦାକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି ଏହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ପରିବାରରେ ଜଣେ ଶିଶୁ, ଜଣେ କିଶୋର, ଜଣେ ଗର୍ଭବତୀ ନାରୀ, ଜଣେ ହାଲୁକା କାମ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି, ଜଣେ କଠିନ କାମ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଓ ଜଣେ ଡାଇବେଟିସ୍ ରୋଗୀ ଥିଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ହେବା ଜରୁରୀ ହୋଇଥାଏ ।

୩. **ପାକ ପ୍ରଣାଳୀ –** ପରିବାର ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବୟସକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି ଖାଦ୍ୟ କିପରି ପାକ କରାଯିବ, ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ ଯୁବକ ହୁଏତ କୌଣସି ଟାଣ ରହିଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ ଖାଇ ହଜମ କରି ଦେଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ଜଣେ ବୃଦ୍ଧ କରିପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ରାନ୍ଧିବା ବେଳେ ଏଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ପୁଣି କେଉଁ ଖାଦ୍ୟକୁ ସିଝାଯିବ, କାହାକୁ ଭଜା ଯିବ, କାହାକୁ ସେକା ଯିବ, କାହାକୁ କଞ୍ଚା ଖିଆଯିବ, ତାହା ମଧ୍ୟ ରୁଚି ଅନୁଯାୟୀ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

୪. **ସମୟ ଓ ଶକ୍ତିର ଉଚିତ ବ୍ୟବହାର –** ଯେଉଁ ପରିବାରର ଗୃହିଣୀ ନିଜେ କର୍ମଜୀବୀ ହୋଇଥାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ବିଶେଷ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । କାରଣ ସେମାନଙ୍କ ହାତରେ ବେଶି ସମୟ ନଥାଏ । ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟବସ୍ତୁ ଚୟନ ଓ ରାନ୍ଧିବା ପ୍ରଣାଳୀ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ, ଯେମିତି ଖୁବ୍ କମ ସମୟରେ ଠିକ୍ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପାରୁଥିବ । ପୁଣି ଗୁଡ଼ାଏ କିସମ ବଦଳରେ ଦୁଇ ତିନି ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀରେ ତାହା ସୀମିତ ରହି ପାରୁଥିବ ।

୫. **ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ରୁଚି ଓ ଅରୁଚି –** ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ବେଳେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ରୁଚି ଓ ଅରୁଚି ପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିରେ ଖାଦ୍ୟର ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ସାଲିସ କରା ଯାଇନଥାଏ । କିନ୍ତୁ ରୁଚି ଅନୁଯାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ବଦଳ କରାଯାଇପାରେ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ କ୍ଷୀର ଖାଇବାକୁ ଭଲ ପାଏନାହିଁ । ତେଣୁ କପେ କ୍ଷୀରରେ ଯେଉଁ ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟ ରହିଥାଏ, ସେହି ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟର ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ, ଯଥା-ଡାଲି, ସୋୟାବିନ୍, ଛେନା ଆଦି ତା' ଖାଦ୍ୟରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

୬. **ଉପଯୁକ୍ତ ମିଶ୍ରଣ –** ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ସହିତ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟକୁ ମିଶାଇ ଖାଇଲେ ତାହା ତୃପ୍ତିକର ହେବା ସହିତ ପୁଷ୍ଟିକର ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ତା'ଛଡ଼ା ଖାଦ୍ୟର ରଙ୍ଗ, ମହକ ତଥା କୋମଳତା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟର ମିଶ୍ରଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ ଏହା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ରୁଚି ଓ ରାନ୍ଧିବା ଲୋକର ହାତ କୁଶଳତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଖେଚୁଡ଼ି, ପଲାଉ, ଫ୍ରାଏଡ୍ ରାଇସ୍, ଘାଣ୍ଟ ତରକାରି, ଡାଲମା, ମସଲା ଦୋସା ଇତ୍ୟାଦି ଏହିପରି କେତେକ ମିଶ୍ରିତ ଖାଦ୍ୟ । ପୌଷ୍ଟିକ ଗୁଣ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ।

୭. **କ୍ଷୁଧା ନିବାରକ ଗୁଣ** - ଶରୀର ଯେତେବେଳେ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ସେତେବେଳେ ଆମକୁ ଭୋକ ହୁଏ । ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ପରେ ଭୋକ ମରିଯାଏ । ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ଏପରି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯେ କି କ୍ଷୁଧା ନିବାରଣ କରି ପାରୁଥିବ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ତମ । ତା'ଛଡ଼ା ଖାଦ୍ୟ ପାଟିକୁ ସୁଆଦିଆ ଲାଗିବା ମଧ୍ୟ ଦରକାର । ବିନା ସ୍ୱାଦରେ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାର କିଛି ଅର୍ଥ ରହେନାହିଁ । ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ପାଟିକୁ ସୁଆଦିଆ ଲାଗିଥାଏ ।

୮. **ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ** - ଦିନ ଭିତରେ କେତେଥର ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ ଓ ଦୁଇଥର ଖାଇବା ଭିତରେ କେତେ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ରହିବ, ତା' ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା ନିର୍ଭର କରିଥାଏ । ଯଦି ଭୋଜନ ଭିତରେ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ଅଧିକ ରହିଥାଏ, ତା'ହେଲେ ଖାଦ୍ୟରେ ଅଧିକ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ରଖିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ବ୍ୟବଧାନ କମ୍ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଅଧିକ ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

୯. **ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା** - ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନାରେ ପରିବାରର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥାର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ ରହିଛି । ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ସ୍ୱଚ୍ଛଳ, ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ବିଳାସପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ସେମାନେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି । ଅପର ପକ୍ଷରେ ଯେଉଁମାନେ ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଶେଷ ସମର୍ଥ ନୁହଁନ୍ତି, ସେମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶସ୍ତା ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ହିଁ ଅଧିକ ଖାଇଥା'ନ୍ତି । ଏହି ଦୁଇପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟର ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟରେ ବହୁ ତାରତମ୍ୟ ରହିଥାଏ । ତେବେ ଗୋଟିଏ କଥା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଦରକାର ଯେ, ଖାଦ୍ୟର ପ୍ରକାର ଯାହା ହେଉ ନା କାହିଁକି, ତାହା ଆବଶ୍ୟକ ପୌଷ୍ଟିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ପରିପୂରଣ କରିପାରୁଥିବା ଦରକାର । ଏଥିପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରତିବଦଳ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ ।

୧୦. **ପରିବାର ସଦସ୍ୟଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟାବସ୍ଥା** - ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା କରିବାବେଳେ ଏହି ବିଷୟଟି ଉପରେ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ନିହାତି ପ୍ରୟୋଜନ । ପରିବାରରେ ଯଦି କେହି ମଧୁମେହ ରୋଗୀ, ଉଚ୍ଚରକ୍ତଚାପ ରୋଗୀ, ବୃକ୍କ ରୋଗୀ, ଶ୍ୱାସ ରୋଗୀ, ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗୀ କିମ୍ବା ଦୀର୍ଘଦିନ ଧରି କୌଣସି ରୋଗ ଭୋଗୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଥାଆନ୍ତି, ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ ତାହା ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଅନୁସାରେ ହେବା ଜରୁରୀ ।

୧୧. **ଋତୁକାଳୀନ ଖାଦ୍ୟ** - ଆଗେ ଲୋକମାନେ ଋତୁ ଅନୁଯାୟୀ ଖାଦ୍ୟ ନିରୂପଣ କରୁଥିଲେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁ ଋତୁରେ ଯେଉଁ ପନିପରିବା ମିଳୁଥିଲା, ତା' ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ଆଉ ସେ ଅସୁବିଧା ନାହିଁ । ଉନ୍ନତ ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସୃତ ହେବା ପରେ ବର୍ଷର ଯେକୌଣସି ସମୟରେ ଯେ କୌଣସି ପରିବା ବା ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟ ସତେଜ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳିପାରୁଛି । ତେଣୁ ମୂଲ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଯେତେବେଳେ ଯାହା ସୁବିଧା ଦରରେ ମିଳିଥାଏ, ତାହା ଆଣି ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨. **ଧର୍ମ, ରୀତି ଓ ପରଂପରା** - ଏହା ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନାକୁ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ହିନ୍ଦୁ, ମୁସଲମାନ, ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍ ମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟାଭ୍ୟାସ ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇଥାଏ । ହିନ୍ଦୁ ପରିବାରର ବିଧବାମାନେ ଆମିଷ ଭକ୍ଷଣ କରନ୍ତି ନାହିଁ । ବଙ୍ଗାଳୀମାନେ ମାଛ ଖାଇବାକୁ ଭଲ ପାଆନ୍ତି । ଅନେକ ବ୍ରାହ୍ମଣଙ୍କ ଘରେ ଆମିଷ ବିଶେଷତଃ ଅଣ୍ଡା କିମ୍ବା ମାଂସ ପଶେ ନାହିଁ । ବହୁ ଓଡ଼ିଆ ଶାଗ ଓ ପଖାଳ ଖାଇବାକୁ ଭଲ ପାଆନ୍ତି । ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ଓଷା ବ୍ରତ ଆଦି ଦିନରେ ପିଆଜ ରସୁଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏନାହିଁ । ଏହିପରି ବହୁ ପରଂପରାଗତ ବିବିଧତା ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ବାଚନରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏସବୁକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ହେଉଛି ଏକ କଳା । ଯେଉଁମାନେ ଏହାକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥା'ନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ପରିବାର ପୁଷ୍ଟିକର ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ କେବେ ବଞ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ।

■

'ନିମନ୍ତ୍ରଣ', ପ୍ଲଟ ନଂ-୮୯, ଶକ୍ତି ନଗର, ଲିଙ୍କ୍ ରୋଡ୍, କଟକ ।

କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ 'ଭୂତ'

ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ରୋଗୀ ଓ ହୃଦ୍‌ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ଏବେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ 'ଭୂତ' ଘାରିଛି । ପ୍ରଧାନତଃ ସହରରେ ବାସ କରୁଥିବା ୪୦ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌କୁ ତାଙ୍କର ଏକ ନମ୍ବର ଶତ୍ରୁବୋଲି ଗଣନା କରୁଛନ୍ତି । ଆମ ଶରୀରରେ ଥିବା ୭୫ ପ୍ରତିଶତ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ଶରୀର ହିଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ଏବଂ ତାହା ଶରୀରର ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଆମେ ଖାଦ୍ୟରେ ଖାଉଥିବା ଅଧିକ ପରିମାଣର କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ହିଁ କରୋନାରୀ ହୃଦ୍‌ଘାତ ପାଇଁ ଦାୟୀ ।

ଆମେ ଯେତେବେଳେ ବୟସ୍କ ହେଉ ରକ୍ତରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ମାତ୍ରା ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲେ । ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ମଧ୍ୟ ବୟସ ଅନୁସାରେ ବଢ଼େ । ଆମେ ଯେତେ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ଖାଉ ସବୁଥିରେ ପ୍ରାୟ ସ୍ନେହସାର ଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଯଦି ଖାଦ୍ୟରେ ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାରର ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରନ୍ତି ତେବେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ମାତ୍ରା ଧୀରେ ଧୀରେ କମିଯିବ । ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାରରେ ଏପରି ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ବିପଦ ରହିଛି ଯେ ବେଶି ପରିମାଣ ସ୍ନେହସାରଯୁକ୍ତ ଗୋଟିଏ ମିଲ୍‌ ଖାଇଦେଲେ ତାହା ଶରୀରରେ 'ଥ୍ରମ୍ବୋକ୍ସେନ୍‌' (thromboxane) ନାମକ ଏକ ହରମୋନ୍‌ ନିଃସୃତ କରେ । ଏହାର ପ୍ରଭାବରେ ଧମନୀ ସଙ୍କୁଚିତ ହୁଏ ଓ ରକ୍ତ ଶୀଘ୍ର ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ । ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରମୁଖ କାରଣ ଯାହାପାଇଁ ହୃଦ୍‌ରୋଗୀମାନେ ସ୍ନେହସାରଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇସାରିଲା ପରେ ଛାତିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଅନୁଭବ କରନ୍ତି । ରକ୍ତରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ହ୍ରାସ କରୁଥିବା ଔଷଧ ସେବନ କଲେ ତା'ର ପାର୍ଶ୍ୱପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଶରୀର ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ।

ଏକ ଗ୍ରାମ୍‌ ସ୍ନେହସାରରୁ ୯ କ୍ୟାଲୋରୀ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିଲା ବେଳେ ସମପରିମାଣ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଶ୍ୱେତସାରରୁ ୪ କ୍ୟାଲୋରୀ ଲେଖାଏଁ ଶକ୍ତିମିଳେ । ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ଲୋକ ୨୮ ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ସ୍ନେହସାର ଜନିତ କ୍ୟାଲୋରୀ ବ୍ୟବହାର ନ କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ତାହା ହୃଦ୍‌ରୋଗୀଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୧୦ ପ୍ରତିଶତରେ ସୀମିତ ରହିଲେ ଭଲ । ଲୋକମାନେ ସାଧାରଣତଃ ୪୦-୫୦ ପ୍ରତିଶତ ସ୍ନେହସାର ଜନିତ କ୍ୟାଲୋରୀ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଯଦି ୧୮୦୦ କ୍ୟାଲୋରୀ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି ଓ ସେ ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍‌ ସ୍ନେହସାର ଦିନକୁ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ତେବେ ସେ ସ୍ନେହସାରରୁ କେବଳ ୯୦୦ କ୍ୟାଲୋରୀ (୯ x ୧୦୦) ଶକ୍ତି ପାଇଥାନ୍ତି । ଯଦି ସେ ବ୍ୟକ୍ତି ୧୫୦ ଗ୍ରାମ୍‌ ଲେଖାଏଁ ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଶ୍ୱେତସାର ଖାଆନ୍ତି ତେବେ ସେ ସେଥିରୁ ୧୨୦୦ କ୍ୟାଲୋରୀ (୪ x ୩୦୦) ଶକ୍ତି ପାଆନ୍ତି । ମୋଟରେ ସେ ୨୧୦୦ କ୍ୟାଲୋରୀ (୯୦୦ + ୧୨୦୦) ଶକ୍ତି ପାଆନ୍ତି ଯାହା ତାଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା ଠାରୁ ୩୦୦ କ୍ୟାଲୋରୀ ଅଧିକ । ସେହି ଅଧିକ ପରିମାଣ କ୍ୟାଲୋରୀ ସ୍ନେହସାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ଶରୀରରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ସ୍ଥୂଳକାୟ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିକରେ । ତେଣୁ ଚିକିତ୍ସକମାନେ ୧୦ ପ୍ରତିଶତ କ୍ୟାଲୋରୀ ଅସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାରରୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ପାଇଁ ହୃଦ୍‌ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ସୁପାରିଶ କରିଥା'ନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ହୃଦ୍‌ରୋଗୀ ମାଂସ, ସରଯୁକ୍ତ ଦୁଗ୍ଧ, ଲହୁଣୀ, ଛେନା, ଘିଅ, ଅଣ୍ଡାର କେଶର, ମଦ, ଶୁଖିଲା ଫଳ, ନଟସ୍‌ (nuts), ଫାଷ୍ଟଫୁଡ୍‌, ପେଷ୍ଟ୍ରି, ମିଠାଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଆଇସ୍‌କ୍ରିମ୍‌ ନଖାଇବା ଉଚିତ ।

ଶରୀର ପାଇଁ ପ୍ରକୃତ ବିପଦ ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଆଡୁ ଆସିଥାଏ । ଏକ ଗ୍ରାମ ସ୍ନେହସାର, ସେହି ପରିମାଣର ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଶ୍ୱେତସାର ତୁଳନାରେ, ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଦିଏ ଓ ସ୍ନେହସାରରୁ ଉଦ୍ଭୂତ ଶକ୍ତିକୁ ଦହନ କରିବା କଷ୍ଟକର ହୁଏ । ସେଥିପାଇଁ ବିଜ୍ଞବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ସ୍ନେହସାର ଜନିତ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ କରିବା ଉଚିତ । ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ନେହସାର ସହଜରେ ଶରୀରରେ ଜମା ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ସେହି ତୁଳନାରେ ଜଟିଳ ଶ୍ୱେତସାର ଏତେ ପରିମାଣରେ ସ୍ନେହସାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଯେଉଁ ଖାଦ୍ୟରେ ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଅଧିକ ଥାଏ ସେଥିରେ ମଧ୍ୟ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ମାତ୍ରା ବେଶିଥାଏ । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ହୃଦ୍‌ରୋଗୀ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟରେ ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାରର ପରିମାଣକୁ ସୀମିତ କରିବା ବିଧେୟ ।

ରକ୍ତକୁ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ଆସିବାର ଦୁଇଟି ଉତ୍ସ ରହିଛି । ପ୍ରଥମରେ ଆମେ ଯେଉଁ ପ୍ରାଣିଜ ଖାଦ୍ୟ ଖାଉ ସେଥିରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ଥାଏ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପୃକ୍ତ ସ୍ନେହସାରରୁ ଶରୀର କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଜଣେ ସାଧାରଣ ଲୋକ ଫ୍ୟାଟି ଏସିଡ୍‌ ବା ସ୍ନେହାମ୍ଳର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ୧୪ ଗ୍ରାମ୍‌ ସ୍ନେହସାର ଆବଶ୍ୟକ କରେ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଖାଦ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ପରିମାଣର ସ୍ନେହସାର ଖାଇଥାଉ । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଏହି ଅଧିକ ସ୍ନେହସାର ଧମନୀରେ ଜମା ହୋଇଯାଏ । ସେଥିପାଇଁ ଖାଦ୍ୟବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଦିନକୁ ୧୫ ଗ୍ରାମ୍‌ ବା ଏକ ଟେବୁଲ୍‌ ଚାମଚରେ ଚାମଚେ ତେଲ ଖାଇବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍‌ ମାସରେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ୧/୨ କି.ଗ୍ରା.ରୁ ଅଧିକ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ନିଷିଦ୍ଧ କରାଯାଇଛି ।

ଆମେ କିନ୍ତୁ ହାରାହାରି ୧ ୧/୨ କେ.ଜି. ତେଲ (ଛଣା ଖାଦ୍ୟ, ମିକ୍ସଚର, ଫାଷ୍ଟଫୁଡ୍, ଡାଲି, ଭଜା ଓ ତରକାରିରେ) ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ।

ଏକ ଟେବୁଲ ଚାମଚ ତେଲରେ ମୋଟ ୧୪ ଗ୍ରାମ ଫ୍ୟାଟ ଥାଏ । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ସଂତୃପ୍ତ, ଏକ-ଅସଂତୃପ୍ତ ଓ ବହୁ-ଅସଂତୃପ୍ତ (saturated, monounsaturated and polyunsaturated) ସ୍ନେହସାର ବିଭିନ୍ନ ଅନୁପାତରେ ଥାଏ । ଆଜିକାଲି ଲୋକମାନେ ରାଶିତେଲ, ନଡ଼ିଆ ତେଲ ଓ ବାଦାମ ତେଲ ପରିବର୍ତ୍ତେ ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ତେଲ ଓ ସୋୟବିନ୍ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରି ଦାବି କରନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ କମ୍ ସ୍ନେହସାର ଓ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ଓ ସୋୟାବିନ୍ ତେଲରେ କମ୍ ସ୍ନେହସାର ଓ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ଅଛି ବୋଲି ଭାବି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣର ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ସେହି ତେଲମାନଙ୍କରେ କମ୍ ପରିମାଣର ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଥାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଏକ-ଅସଂତୃପ୍ତ ଓ ବହୁ-ଅସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ରହିଛି । ତେଣୁ ମୋଟ ସ୍ନେହସାର ପରିମାଣ ସମାନ ରହେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଗବେଷକମାନେ ମତ ଦେଲେଣି ଯେ ବହୁ-ଅସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର, ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ବଦଳରେ ଯଦି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତେବେ ହୃଦ୍‌ଘାତ କମ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ କ୍ୟାନସର୍ ଜନିତ ମୃତ୍ୟୁ ହାର ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।

ଉପରଲିଖିତ ଆଲୋଚନାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ (୧) ଆମେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ବ୍ୟବହାର କଲେ ରକ୍ତରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ମାତ୍ରା ବଢ଼େ, ଫଳରେ ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ସହିତ ହୃଦ୍‌ରୋଗର ଆଶଙ୍କା ଦେଖାଦିଏ । (୨) କମ୍ ପରିମାଣର ପ୍ରାଣିଜ ସ୍ନେହସାର କ୍ୟାନସର୍‌ର ଆଶଙ୍କାକୁ ହ୍ରାସ କରେ । ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଇ ପ୍ରାଣିଜ ଖାଦ୍ୟକୁ କମ କରିବା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପକ୍ଷେ ହିତକର ।

ଚୀନ୍‌ର ଲୋକମାନେ ଖାଦ୍ୟରେ ୧୫ ପ୍ରତିଶତରୁ କମ୍ ସ୍ନେହସାର ଖାଉଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୃଥୁଳତା କମ୍ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଆମ ଶରୀର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ସ୍ନେହସାର ପ୍ରକୃତି ଆମ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟରେ ସଞ୍ଚୟ କରି ରଖିଛି । ଆମେ ମାଂସ, ଲହୁଣୀ, ଘିଅ, ଅଣ୍ଡାର କେଶର ଏବଂ ଛଣାଖାଦ୍ୟ ନ ଖାଇ ମଧ୍ୟ ସୁସ୍ଥ ରହି ପାରିବା । ଆବଶ୍ୟକତା ଠାରୁ ଅଧିକ ସ୍ନେହସାର ଖାଇଲେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ବଢ଼େ, ଫଳରେ ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ, ହୃଦ୍‌ରୋଗ ଓ ଡାଇବେଟିସ୍ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ବଢ଼େ । ତେଣୁ ପ୍ରକୃତ ଦୋଷୀ କିଏ - ସ୍ନେହସାର ନା ଆମେ ନିଜେ ?



ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ, ଜି/ଏଲ-୧, ଭି.ଏସ୍.ଏସ୍.ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧ ୦୦୭ ।

ଗରମ ଦିନ ପାଇଁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବର୍ଦ୍ଧକ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ

ଶ୍ରୀମତୀ ଅର୍ଚ୍ଚନା ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ଭାରତବର୍ଷ ଏକ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ପ୍ରଧାନ ଦେଶ । ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ଝାଳ ବୋହିବା ଆମ ଶରୀରର ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ଏହି ଋତୁରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଆମକୁ ଗରମ ଲାଗେ । ଆମ ଶରୀର ଭିତରର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଝାଳ ଆକାରରେ ବାହାରି ଆସିଥାଏ । ଏହି ଋତୁରେ ଅନ୍ୟ ଋତୁ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଝାଳ ବୋହେ । ଫଳରେ ଆମମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଶୋଷ ଲାଗେ । ଏହି ଶୋଷକୁ ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ କେବଳ ପାଣି ଯଥେଷ୍ଟ ହୁଏନାହିଁ । ଏହି ସମୟରେ ବଜାରରେ ବିକ୍ରି ହେଉଥିବା ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ପାଟିକୁ ସୁଆଦିଆ ଲାଗେ ଓ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଶୀତଳତାର ଅନୁଭବ ଜାତ କରାଇଥାଏ । ତଥାପି ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶିଥିବାରୁ ଏହା ଶରୀର ପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପକାରୀ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ପ୍ରକୃତିଦତ୍ତ ଫଳମୂଳ ବ୍ୟବହାର କରି ଘରେ ଆମେ ଗରମ ଦିନ ପାଇଁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟବର୍ଦ୍ଧକ ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବା । ଏହା ଆମ ପାଟିକୁ ସୁଆଦିଆ ଲାଗିବ, ଆମ ଶୋଷ ମେଣ୍ଟାଇବ ଓ ଆମ ଶରୀରର ଅଶେଷ ଉପକାର ମଧ୍ୟ ସାଧନ କରିବ । ଏବେ ଏ' ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଏବଂ ଗରମ ଦିନରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ମିଳୁଥିବା କଞ୍ଚା ଆମ୍ବ, ପାଚିଲା ଆମ୍ବ ଓ ବେଲ ପରି ଫଳରୁ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟର ମଜା ନେବା ।

ସୁସ୍ଥ ଶରୀର ପାଇଁ ଫଳମୂଳର ଅବଦାନ ଅତୁଳନୀୟ । ଆମ ଶରୀର ଉପରେ ଫଳମୂଳର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଶରୀରରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବଢ଼ାଇବା ଅନ୍ୟତମ । ଆମ୍ବରେ ଥିବା ବିଟା କାରୋଟିନ୍ (Beta-Carotene) ଶରୀର ଭିତରେ ଜୀବସାର 'ଏ' (Vitamin-A) ରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଆଖି ପାଇଁ ଉପାଦେୟ । ଆମ୍ବ ଶରୀରକୁ ପୁଷ୍ଟିସାର, ଧାତୁସାର ଆଦି ଯୋଗାଏ । ଏଥିରେ ଭିଟାମିନ୍-C ମଧ୍ୟ ଅଛି । ଏହା ପ୍ରତିଜାରକ (antioxidant) ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସହ ଶରୀରର ବହୁ ଉପକାର କରେ । ଆମ୍ବ ଖାଦ୍ୟରେ ରୁଚି ବଢ଼ାଏ ଓ ପାକକ୍ରିୟାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ଗରମ ଦିନରେ କଞ୍ଚା ଆମ୍ବର ପଣା ଗରମରୁ ମୁକ୍ତି ଦେଇଥାଏ । କଞ୍ଚା ଆମ୍ବରେ ଶତକଡ଼ା ୯୦

ଭାଗ ଜଳ, ଶତକଡ଼ା ୦.୭ ଭାଗ ପ୍ରୋଟିନ୍, ଶତକଡ଼ା ୦.୮ ଭାଗ ସ୍ନେହସାର, ଶତକଡ଼ା ୦.୪ ଭାଗ ଖଣିଜ ଅମ୍ଳ, ଶତକଡ଼ା ୦.୮ ଭାଗ ଶର୍କରା, ଶତକଡ଼ା ୦.୦୧ ଭାଗ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍, ଶତକଡ଼ା ୦.୦୧ ଭାଗ ଫସ୍‌ଫରସ, ଭିଟାମିନ୍-C, ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣର ଲୌହ ଥାଏ।

କଞ୍ଚା ଆମ୍ବକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଏହା କିପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ, ତାହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :-

କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ

କଞ୍ଚା ଆମ୍ବ ୬୦୦ ଗ୍ରାମ୍, କଳା ଲୁଣ/ବିଟ୍ ଲୁଣ (black salt) ୧୦ ଗ୍ରାମ୍, ଚିନି ୧୪୦ ଗ୍ରାମ୍, ଥଣ୍ଡା ପାଣି ୭୦୦ ମି.ଲି., ଭଜାଜୀରା ଗୁଣ୍ଡ ୧୦ ଗ୍ରାମ୍।

ପ୍ରଥମେ କଞ୍ଚାଆମ୍ବକୁ ଧୋଇ ପାଣି ଦେଇ ଭଲଭାବରେ ସିଝାଇବା। ଏହାପରେ ଏହାକୁ ଚକଟି କରି ଏହାର ଶସ ଅଂଶ ବାହାର କରିବା ଓ ଏହାର ଚୋପା ଓ ମଞ୍ଜି (ଟାକୁଆ)କୁ ଫିଙ୍ଗିଦେବା। ଏହି ଶସକୁ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର ଦ୍ୱାରା ବା ହାତରେ ଚକଟି ପେଷ୍ଟ (paste) ବନାଇ ଏଥିରେ କଳାଲୁଣ, ଚିନି ଓ ଭଜା ଜୀରାଗୁଣ୍ଡ ଗୋଳାଇବା। ଏହି ବହଳିଆ ମିଶ୍ରଣରେ ଥଣ୍ଡାପାଣି ମିଶାଇ ପତଳା କରିବା ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ପିଇବାକୁ ଦେବା।

ପାଚିଲା ଆମ୍ବରେ ଶତକଡ଼ା ୮୬.୧ ଭାଗ ଜଳ, ଶତକଡ଼ା ୦.୬ ଭାଗ ପ୍ରୋଟିନ୍, ଶତକଡ଼ା ୦.୧ ଭାଗ ସ୍ନେହସାର, ଶତକଡ଼ା ୦.୩ ଭାଗ ଖଣିଜ ଅମ୍ଳ, ଶତକଡ଼ା ୧୧.୮ ଭାଗ ଶର୍କରା, ଶତକଡ଼ା ୦.୦୧ ଭାଗ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍, ଶତକଡ଼ା ୦.୦୨ ଭାଗ ଫସ୍‌ଫରସ୍, ଭିଟାମିନ୍-A, ଭିଟାମିନ୍-C, ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣର ଲୌହଥାଏ।

ପାଚିଲା ଆମ୍ବକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା ପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା :-

ପାଚିଲା ଆମ୍ବ ୫ଟି, ଚିନି ୩ ବଡ଼ ଚାମଚ, ଥଣ୍ଡା କ୍ଷୀର ୧ କପ୍, ଅଳେଇଚ ଗୁଣ୍ଡ ୧ ଛୋଟ ଚାମଚ।

ପ୍ରଥମେ ପାଚିଲା ଆମ୍ବକୁ ଧୋଇବା ଓ ଏହାର ଚୋପାକୁ ଛଡ଼ାଇ ଶସ ଅଂଶକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡକରି କାଟିବା ଏବଂ ଆମ୍ବଟାକୁଆକୁ ଫୋପାଡ଼ି ଦେବା। ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ ଜାର୍‌ରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଖଣ୍ଡ ଆମ୍ବ, ଚିନି, ଥଣ୍ଡାକ୍ଷୀର ଓ ଅଳେଇଚ ଗୁଣ୍ଡ ଦେବା ଏବଂ ଜାର୍‌ର ଢାଙ୍କୁଣି ବନ୍ଦ କରି କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ ଚଳାଇବା। ଫଳରେ ଏକ ବହଳିଆ ମିଶ୍ରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବ। ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଯଦି ପତଳା କରିବାକୁ ଚାହିଁବା ତେବେ ଏଥିରେ କିଛି ଥଣ୍ଡା ପାଣି ମିଶାଇ ପାରିବା ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ପିଇବାକୁ ଦେବା।

ସବୁଫଳ ଯଦିଓ ଶରୀର ପାଇଁ ଦରକାରୀ, ସେଥିମଧ୍ୟରେ ଏପରି କିଛି ଫଳ ରହିଛି ଯାହା ଅନେକ ରୋଗ ଭଲ କରିବାର ଗୁଣ ବହନ କରିଥାଏ। ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ବେଲଫଳ ଅନ୍ୟତମ। ଆମ ବାଡ଼ି ବଗିଚାରେ ଏହା ପ୍ରାୟତଃ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ପେଟର ସବୁ ରୋଗ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ପ୍ରକୃତିଦତ୍ତ ଅମୋଘ ଔଷଧ ରୂପେ କାମ କରିଥାଏ। ପେଟରେ ଗ୍ୟାସ୍, ଜ୍ୱଳନ, ଆମ୍ବିଳା ହାକୁଟି, ଅଜୀର୍ଣ୍ଣ, ଭୋକ ନ ଲାଗିବା, ଅରୁଚି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପେଟ ସଂପର୍କିତ ବିଶୃଙ୍ଖଳାକୁ ଏହା ଦୂର କରିଥାଏ। ପେଟ ରୋଗ ପାଇଁ ବଜାରରେ ମିଳୁଥିବା ଔଷଧ କିଛି ସମୟ ପ୍ରଭାବ ଦେଖାଇ ପୁଣି ନିଷ୍କ୍ରିୟ ହୋଇଯାଉଥିବା ବେଳେ ବେଲଫଳ ଏହି ରୋଗକୁ ସମୂଳେ ବିନାଶ କରିଥାଏ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଚିଲା ବେଲକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡାପାନୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ କ'ଣ ଆବଶ୍ୟକ ଓ ଏହାର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା।

ପାଚିଲା ବେଲ ୨ଟି, ଚିନି ବା ଗୁଡ଼ ୩ ବଡ଼ ଚାମଚ, ଥଣ୍ଡା ପାଣି ୧ କପ୍, ଗୋଲମରିଚ ଗୁଣ୍ଡ ୧ ଛୋଟ ଚାମଚ।

ପାଚିଲା ବେଲକୁ ଫଟାଇ ଏହାର ଖୋଳପା ଓ ଶସକୁ ଅଲଗା କରିବା। ଏହାର ଶସ ଅଂଶକୁ ଅଳ୍ପ ପାଣି ଦେଇ ହାତରେ ଚକଟି କରି ଏହାର ଖଦଡ଼ା ଅଂଶକୁ ବାହାର କରି ବହଳିଆ ମଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା। ଏହି ମଣ୍ଡରେ ଚିନି ବା ଗୁଡ଼, ଗୋଲମରିଚ ଗୁଣ୍ଡ ଓ ଥଣ୍ଡା ପାଣି ମିଶାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଗୋଳାଇ ଦେବା। ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଆହୁରି ପତଳା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ ଏଥିରେ କିଛି ଥଣ୍ଡା ପାଣି ମିଶାଇବା ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ ପିଇବାକୁ ଦେବା।

■

ମାର୍ଫତ୍-ପ୍ରଶାନ୍ତି ମିଶ୍ର, ସତ୍ୟ ସାଇ ଛକ ନିକଟ, ଓ୍ୱାର୍ଡ ନଂ-୧୦, ବାଘରା ରୋଡ୍, ବାରିପଦା, ମୟୂରଭଞ୍ଜ-୭୫୭୦୦୧।

ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିଦ୍ୟା ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଜ୍ଞାନ

ନୂତନ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ହେବ "ବାୟୋରିଆକ୍ଟର"

ଡକ୍ଟର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି

ସଭ୍ୟତାର କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଗତି ସହ ତାଳ ଦେଇ ମନୁଷ୍ୟର ଜୀବନ ସରଳରୁ ଜଟିଳ ହୋଇ ଗତି କରୁଛି। ଦିନଥିଲା, ମାନବର ଜୀବନ ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା କେବଳ ନିଜର ସର୍ବନିମ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ମେଣ୍ଟାଇବାରେ। କିନ୍ତୁ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ଆଧୁନିକ ଜୀବନ ଯାପନ ଶୈଳୀ ଏବଂ ସମାଜର ଦୈନନ୍ଦିନ ବ୍ୟବହାରଗତ ଆବଶ୍ୟକତାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା କୁଡ଼, କୁଡ଼ ଆବର୍ଜନା, ଯାହାକି ଉଭୟ ଜୈବ ଏବଂ ଅଜୈବ ଶ୍ରେଣୀର। ଚିନ୍ତା ଆସିଲା ଯଦି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁରହେ, ତେବେ କିଛିକାଳ ପରେ ଜୀବଜଗତ୍ ତିଷ୍ଠିବା ପାଇଁ କାଣିଚାଏ ବି ଜାଗା ରହିବ ନାହିଁ। ଏହାର ପୁନଃବିନିଯୋଗ ହେବ କିପରି ? ଏହି ବିଚାରରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ବାୟୋରିଆକ୍ଟର ବା ଜୈବଚୁଲା। ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଏହାର ଉଦ୍ଭାବନ ଆଣି ଦେଇଛି ଅନେକ ସମ୍ଭାବନା। ଏହାଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ତଥା ଉପରିସ୍ଥ ଜଳର ବିଶୋଧନ; କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ପୁନର୍ବିନିଯୋଗ; ଜୈବ ଆବର୍ଜନାରୁ ଶକ୍ତି ଆହରଣ ତଥା ନୂତନ ଔଷଧ, ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ, ରେକ୍ସିନ୍ସ ତଥା ଷ୍ଟିରଏଡ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି; ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯଥା ଇଥାନଲ, ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଏସିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଇତ୍ୟାଦି ସହଜ, ସୁବିଧା ତଥା ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରୁଛି। TNT ଏବଂ RDX ପରି ବିସ୍ଫୋରକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷିତ ମୃତ୍ତିକାକୁ ମଧ୍ୟ ଏହାଦ୍ୱାରା ବିଶୋଧନ କରାଯାଇ ପାରୁଛି।

ପ୍ରକୃତରେ ଏ ବାୟୋରିଆକ୍ଟର କ'ଣ ? ଏହା ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବା ଉପକରଣ ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ଜୈବ ସକ୍ରିୟ ପରିବେଶ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଙ୍ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକି ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବ ବା ଜୀବଠାରୁ ସୃଷ୍ଟ ଜୈବ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଉପସ୍ଥିତିରେ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାୟବୀୟ କିମ୍ବା ଅବାୟବୀୟ ହୋଇପାରେ। ବ୍ୟାବହାରିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଦେଖିଲେ ଏହା ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଙ୍କ୍, ଯାହା ମଧ୍ୟରେ କୋଷ କିମ୍ବା ତନ୍ତୁକୁ ଏକ ମାଧ୍ୟମରେ (culture medium)ରେ ବଢ଼ିବାକୁ ଦିଆଯାଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାୟୋରିଆକ୍ଟର ଏପରି ତିଆରି ହୋଇଥାଏ, ଯଦ୍ୱାରା ଏହା ମଧ୍ୟରେ ବଢୁଥିବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବମାନେ ତାଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଉପଯୁକ୍ତଭାବେ କରିପାରିବେ। ଏଥିପାଇଁ ଏହାର ତାପ, pH, ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ପରିମାଣ ତଥା ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଯଥା, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ମାତ୍ରା ତଥା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ ଉପରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ରଖିବାର ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିଥାଏ। ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ବଜାୟ ରଖିବାକୁ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (heat exchanger) ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ, ଯାହାକି ଅଧିକ ତାପକୁ ବାହାରକୁ ଛାଡ଼ିଥାଏ। ସେହିପରି ଏହାକୁ ଏକ ଶୀତଳୀକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହ ମଧ୍ୟ ସଂଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ।

ଏବେ ବିଚାର କରିବା ଏହି ବାୟୋରିଆକ୍ଟରକୁ କିପରି ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିହେବ। ଆଗାମୀ କିଛି ଦଶନ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ପାରଂପରିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ବିଲୋପ ଘଟିବ ବୋଲି ଆଶଙ୍କା କରାଯାଉଛି। ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଆମ ଶକ୍ତି ଚାହିଦା ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିଯାଇଥିବ, ତେବେ ବିକଳ୍ପ ଭାବେ ଜୈବ ବସ୍ତୁ ବା ଜୈବିକ ଗ୍ୟାସ୍‌ରୁ ଶକ୍ତି ଆହରଣ କଲେ କିଛି ପରିମାଣରେ ଆମ ଶକ୍ତି ଚାହିଦାକୁ ପୂରଣ କରିପାରିବା। ଏହି ଜୈବ ବସ୍ତୁ ବା biomass ସାଧାରଣତଃ ଆବର୍ଜନାଭାବେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାଏ। ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ଫସଲର ଅବଶେଷ, ବଡ଼ ବଡ଼ ଗଛର ପତ୍ର, ଡାଳ, ଆଖୁ, ମକା ଗଛର ଅବଶେଷ, ଜଳଜ ଏକକୋଷୀ ବା ବହୁକୋଷୀ ଶୈବାଳ (algae), ମାଟିରେ ପଡୁଥିବା ଅତ୍ୟଧିକ ସାର, ଗୃହର ମଇଳା ଯଥା ପାଳ, ପରିବା ଚୋପା, କୁଣ୍ଡା, ନଡ଼ିଆ ଖୋଳ ଇତ୍ୟାଦି। ସବୁଜ ଶୈବାଳ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମି ଉପସ୍ଥିତିରେ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଏହା ଜୈବିକ ଇନ୍ଧନର ଏକ ଉତ୍ସ ଭାବେ କାମ କରେ। ଏହାକୁ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ମିଥାନଲ୍ ମିଶାଇ ଫୁଟାଇଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗରମ କରାଗଲେ N ଏବଂ 'Si' ଉପସ୍ଥିତିରେ ଏଥିରୁ ଲିପିଡ୍ (lipid) ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ। ଏଥିରୁ କେତେକେ ଜଟିଳ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଅବଶେଷରେ

ପେଟ୍ରୋଲ ଏବଂ ଡିଜେଲ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ। ଏକ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ୨୦ ବର୍ଗ ମିଟର ପୋଖରୀରୁ ଯେତିକି ଶୈବାଳ ବାହାରେ ସେଥିରୁ ୩୦୦୦ ଲିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜାଳେଣି ମିଳିପାରିବ। ଶୈବାଳ ସ୍ଥାନରେ ଯଦି ସୂକ୍ଷ୍ମଶୈବାଳ (microalgae) ନିଆଯାଏ, ତେବେ ୩୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଇନ୍ଧନ ମିଳିପାରିବ। ନାଗପୁର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଏବଂ National Environmental Engineering Research Institute (NEERI) ର ମିଳିତ ଉଦ୍ୟମରେ ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ିଆ ଦଳରୁ Butanediol ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ଯାହା ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଇନ୍ଧନ ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ବ୍ୟବହାରରେ ଲାଗୁ ନଥିଲା, ବରଂ ପୋଖରୀରେ ବଣ ଭାବେ ବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇ ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଳ ବାଷ୍ପୀକରଣରେ ତ୍ୱରକଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲା। Butanediol ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ *Klebsiella oxytoca* କୁ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବୀ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

ଜୈବିକ ଉଦଜାନକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଏହା ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକାରୀ ନୁହେଁ ତଥା ଏହା ଅଙ୍ଗାରକ, ଗନ୍ଧକ ଏବଂ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଚକ୍ରରେ କୌଣସି କୁପ୍ରଭାବ ପକାଇ ନଥାଏ। ଏହି ଉଦଜାନ ବାଷ୍ପକୁ ଗୋଟିଏ ଅବାୟବୀୟ ବୀଜାଣୁ *Clostridium* ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ। ଜୈବବସ୍ତୁର କିଣ୍ୱନ (fermentation) ରେ NAD (Nicotinamide Adenine Dinucleotide)H ରୁ NAD ଜାତ ହୁଏ ଏବଂ ଉଦଜାନ ନିର୍ଗତ ହୁଏ। ଅମ୍ଳଜାନ ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ଏହି 'H' କୁ ଶକ୍ତି ଆହରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଆଉ କେତୋଟି ବୀଜାଣୁ ଅଛନ୍ତି ଯେଉଁମାନେ CO_2 ଉପସ୍ଥିତିରେ ଏହି ଉଦଜାନକୁ CH_4 ରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିଥାନ୍ତି। ସେହିପରି photoreactors ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି ସୂକ୍ଷ୍ମ algae ଉଦଜାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାନ୍ତି। ଏହାକୁ ଜମାକରି ପରେ ଜାଳେଣି ଭାବେ ଗାଡ଼ିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ। Hydrogenase ହେଉଛି ଏପରି ଏକ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଦୁଇଟି H^+ ion ମିଶି H_2 ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ଏହିପରି ୧୫ ପ୍ରକାର ବୀଜାଣୁ ଏବଂ ଶୈବାଳଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି, ଯେଉଁମାନେ hydrogenase ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରନ୍ତି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ *Chlorella, Chlamydomonas, Ankistrodesmus, Dunaliella* ପ୍ରଭୃତି। ଏମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜୈବ-ଆଲୋକ-ବିଘଟନ (Biophotolysis) ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜଳରୁ ଉଦଜାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି।

ବିଭିନ୍ନ ଆବର୍ଜନାକୁ ଆମେ କ୍ଷେତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ କୃଷିଜାତ, ଜଙ୍ଗଲଜାତ, ପଶୁଜାତ, ନାଳନର୍ଦ୍ଦମା ଓ କଳକାରଖାନାରୁ ନିର୍ଗତ, ତଥା ମ୍ୟୁନିସିପାଲଟି ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ନେଇଥାଉ। ଏହି ସବୁରୁ ଯେଉଁ ଜୈବିକଗ୍ୟାସ୍ (biogas) ନିର୍ଗତ ହୁଏ, ତାକୁ ବି ଏହି ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ରୂପେ ନିଆଯାଇପାରେ। ଏହି ଅଳିଆଗଦାରୁ *Methanobacterium* ତଥା *Methanococcus* ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ୩ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ସାଧାରଣତଃ 68% CH_4, 31% CO_2 ଏବଂ 1% N_2 ଥାଏ। ଏଥିରୁ ପ୍ରତି ଘନମିଟର ପିଛା 5871 K. Cal ଶକ୍ତି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରିବ। ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ରନ୍ଧନ କ୍ରିୟା, ଘରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିବାରେ, ରାସ୍ତା ଏବଂ ଗୃହକୁ ଆଲୋକିତ କରିବା ପାଇଁ, ଛୋଟ ଜେନେରେଟର ଭାବେ ଏବଂ ଶିଳ୍ପକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ। ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ National Project for Biogas Development ଦ୍ୱାରା ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୧୦ ଲକ୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ Biogas plant ବସାଯାଇଛି। ୧୨ କି.ଗ୍ରା. ଆବର୍ଜନାରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ ଲିଟର ମିଥେନ ବାଷ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ। ଆମେରିକାରେ CH_4 ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ନର୍ଦ୍ଦମା ଜଳରେ *Spirulina* ନାମରେ ଗୋଟିଏ ଶୈବାଳ ଲଗାଯାଏ। ପରେ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ବୀଜାଣୁ ଦ୍ୱାରା ବାୟୋରିଆକ୍ଟର୍‌ରେ ବିଘଟନ କରି CH_4 ରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରାଯାଏ। ଏହାଦ୍ୱାରା ପରିବେଶକୁ ପ୍ରଦୂଷଣମୁକ୍ତ କରିବା ସହ ଶକ୍ତି ଆହରଣ କରିହେବ।

ଗାଡ଼ି ମଟର ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପେଟ୍ରୋଲ୍ ବଦଳରେ ଇଥାଇଲ୍ ଏବଂ ମିଥାଇଲ୍ ଆଲକୋହଲର ମିଶ୍ରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଏଥିରୁ ଇଥାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲ୍‌କୁ ଫର୍ମେଣ୍ଟେସନ ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ମିଥାଇଲ୍ ଆଲ୍‌କୋହଲକୁ କାଠ ଖଣ୍ଡରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ପୁରାତନ ଅଟେ। କିନ୍ତୁ ଏବେ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଉଛି କିପରି ଆବର୍ଜନାରୁ ଏହି ଆଲକୋହଲସବୁକୁ ତିଆରି କରିହେବ। ଆମେରିକାର National Renewable Energy Laboratory ରେ ପ୍ରଥମ କରି କାଗଜ, ଅଳିଆ ଆବର୍ଜନା, କୃଷି ଏବଂ ଜଙ୍ଗଲଜାତ ଆବର୍ଜନାରୁ ଇଥାଇଲ ଆଲକୋହଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଥମେ hemicellulose ଅଂଶକୁ ପୃଥକ୍ କରି xylose

ରେ ପରିଣତ କରାଯାଉଛି ଏବଂ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ଉପସ୍ଥିତିରେ କିଣ୍ୱନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଇଥାନଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ୧ ଟନ୍ ଆବର୍ଜନାରୁ ୧୦୦ ଗ୍ୟାଲନ୍ ଇଥାନଲ୍ ତିଆରି କରାଯାଇପାରୁଛି । ଆଜିକାଲି ଜୈବ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ଉପଯୋଗ କରି yeast ବଦଳରେ ଉନ୍ନତମାନର ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଷୀ ଜୀବ ଯଥା *Zymomonas mobilis, Clostridium thermocellum* ଆଦି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଏଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଖୁ, ମକା ଏବଂ ଶର୍କରାକୁ ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ପଦାର୍ଥରୁ ମଧ୍ୟ ଇଥାନଲ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରୁଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ମଧ୍ୟ ବାୟୋରିଆକ୍ଟର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରୁଛି ।

ଆଜିକାଲି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରାସାୟନିକ ବାୟୋରିଆକ୍ଟରର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି । ଏହା ନିଜେ ଆବର୍ଜନାରୁ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରି ପରିବେଶକୁ ସଫା ରଖିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସଭାବେ କାମ କରୁଛି । ସ୍ୱଳ୍ପ ଶକ୍ତି ସଂପନ୍ନ ଜୈବ ବ୍ୟାଟେରୀ ସବୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ଆଜିକାଲି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଏଥିରେ କୌଣସି ଧାତୁ ଆବଶ୍ୟକ ପଡୁନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ଏହା ଅତି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ।

ପେଟ୍ରୋଲର ବିକଳ୍ପ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ୧୮୭୨ ମସିହାରୁ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ଏଥିପାଇଁ ୩୦ଟି ଉଦ୍ଭିଦ ପରିବାରର ୪୦୦ ବୃକ୍ଷକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି, ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ Petrocrops ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ରଶ୍ମିଦ୍ୱାରା ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସନ୍ତୃପ୍ତ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନସ୍ (saturated hydrocarbons) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ଯାହାକୁ ଭାଙ୍ଗି ପେଟ୍ରୋଲରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରାଯାଏ ।

ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ ଦିନକୁ ଦିନ ଶକ୍ତିସଙ୍କଟ ଯେତିକି ବଢୁଛି ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ସନ୍ଧାନ ଦିନରେ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ସେତିକି ବ୍ୟାପକ ହେଉଛି । ଏ ଦିଗରେ ବାୟୋରିଆକ୍ଟର ଏକ ମାଇଲ୍ ଖୁଣ୍ଟରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ । ବିଜ୍ଞାନାଗାରରୁ ଉପଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନର ବ୍ୟାବହାରିକ ପ୍ରୟୋଗରେ ଏହା ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟମ ଅଟେ ।



ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ (ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ),
ଏନ୍.ଏ.ସି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବୁର୍ଲା, ଜିଲ୍ଲା-ସମ୍ବଲପୁର-୭୬୮୦୧୭ ।

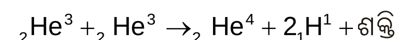
ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅରସଂଯୋଗପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା

ପ୍ରଫେସର ବସନ୍ତ କୁମାର ମହାପାତ୍ର

ପ୍ରଥମେ ୧୯୩୯ ମସିହାରେ ହାନସ୍ ବେଥେ (Hans Bethe) ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅସୀମଶକ୍ତି ତାପ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟ ସଂଯୋଗ (Nuclear Fusion) ଯୋଗୁଁ ହେଉଛି । ୧୦⌈K ତାପକ୍ରମରେ (ଯାହାକି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଉପଲବ୍ଧ) ଚାରୋଟି ଉଦଜାନ ନାଭିକର ସଂଯୋଗରେ ହିଲିଅମ୍ ନାଭିକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଏବଂ ଏଥିରେ ବସ୍ତୁତ୍ୱ କ୍ଷତି (Δm) ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ $E = mc^2$ ସମୀକରଣ ଅନୁସାରେ ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି ଯାହା ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିରନ୍ତର ଶକ୍ତି ବିକିରଣ କରୁଛି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିମ୍ନମତେ ହେଉଅଛି-



$${}_1H^1 + {}_1H^1 \rightarrow {}_1H^2 + {}_1e^0 + \text{ଶକ୍ତି}, \quad {}_1H^2 + {}_1H^1 \rightarrow {}_2He^3 + \text{ଶକ୍ତି}$$



$${}_2He^3 + {}_2He^3 \rightarrow {}_2He^4 + 2\,{}_1H^1 + \text{ଶକ୍ତି}$$

ଏ ତିନୋଟି ସୋପାନର ସାମଗ୍ରିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହେଉଛି,



$$4\,{}_1H^1 \rightarrow {}_2He^4 + \text{ଶକ୍ତି} \text{ ।}$$

ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର - ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଓ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସଂଯୋଗ - ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସଂଯୋଗରେ ବିକିରିତ ହେଉଥିବା ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଅଶେଷ କ୍ଷତିସାଧନ କରିଥାଏ, ଯାହାକି ଉଦ୍‌ଯାନ ବୋମା ବିସ୍ଫୋରଣ ଯୋଗୁଁ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଅନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତି ଶାନ୍ତିପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାୟରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗ ରିଆକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇପାରିବ । ତେଣୁ ଏହିଶକ୍ତିକୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗ ରିଆକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିବାକୁ ଅବିରତ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ୭୦ ପ୍ରତିଶତ ହେଉଛି ଉଦଜାନ । ଉଦଜାନର ତିନୋଟି ସମସ୍ଥାନିକ ହେଲେ ପ୍ରୋଟିଅମ୍ (${}_1H^1$), ଡିଉଟେରିଅମ୍ (${}_1H^2$) ଓ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ଟ୍ରିଟିଅମ୍ (${}_1H^3$) । ତେଣୁ ଏହି ତିନୋଟି ସମସ୍ଥାନିକ ଓ ହାଲୁକା ହିଲିଅମ୍ ସମସ୍ଥାନିକ (${}_2He^3$) ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗର ଇନ୍ଧନ । ପ୍ରୋଟିଅମ୍ ହେଉଛି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗର ଇନ୍ଧନ । ତିନୋଟି ସମସ୍ଥାନିକ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୋଟିଅମ୍ (ସାଧାରଣ ଉଦଜାନ ସମସ୍ଥାନିକ) ୯୯.୯୮୪% ଭାଗଥାଏ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ

ପ୍ରୋଟିଅମ୍‌କୁ ନାକ୍ଷତ୍ରିକ ଶକ୍ତି (stellar energy)ର ପ୍ରତିରୂପ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଡିଉଟେରିଅମ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ [ପ୍ରତିକ୍ରିୟା(1)] । ଏହାର ପ୍ରାକୃତିକ ଉପଲବ୍ଧି ପ୍ରୋଟିଅମ୍ ତୁଳନାରେ ବହୁତ କମ୍ । କିନ୍ତୁ ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ ପ୍ରୋଟିଅମ୍ ବଦଳରେ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଇନ୍ଧନ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ । ଟ୍ରିଟିଅମ୍ ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ସମସ୍ଥାନିକ ଏବଂ ଏହା ଅତିକମ୍ ପରିମାଣରେ ଉପଲବ୍ଧ । ଏହା ପ୍ରକୃତିରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରମାଣୁ ସହିତ ନିଉଟ୍ରନ୍‌ର ସଂଘାତ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ହିଲିଅମ୍‌ର ହାଲୁକା ସମସ୍ଥାନିକ ($_2He^3$)ର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଉପଲବ୍ଧି ମାତ୍ର ୦.୦୦୦୧୩୭%। କିନ୍ତୁ ଏହାର ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରିବ । ସେଥିପାଇଁ $_2He^3 - _2He^3$କୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗ ଇନ୍ଧନର ତୃତୀୟ ପିଢ଼ି; $_2He^3 - _1H^2$ କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ିର ଇନ୍ଧନ ଓ $_1H^2 - _1H^2$ କୁ ପ୍ରଥମ ପିଢ଼ିର ଇନ୍ଧନ କୁହାଯାଏ ।

କିନ୍ତୁ ଏହି ତିନିପ୍ରକାର ଇନ୍ଧନ ମଧ୍ୟରେ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଇନ୍ଧନ, କାରଣ ଏହା ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ନୁହେଁ, ନିଷ୍କ୍ରିୟ, ଉଦଜାନଠାରୁ ଅଧିକ ସାନ୍ଦ୍ର । ଡିଉଟେରିଅମ୍‌ର ଉତ୍ପାଦନ ସହଜ (ଗୁରୁଜଳରୁ) ଓ ନିରାପଦ ଏବଂ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ଓ ମହଜୁଦ୍ କରିବା ସୁବିଧାଜନକ । ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ସହଉତ୍ପାଦ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ସମୁଦ୍ରବୁଡ଼ାଳିମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଓ ଝଳେଇ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ । ଜଳରୁ ମଧ୍ୟ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇ ପାରିବ । ମହାସାଗର ଓ ଅନ୍ୟ ଜଳଉତ୍ସରେ ୨୫ ମିଲିଅନ୍ ଟନ୍ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ରହିଅଛି । ଜଳଉତ୍ସ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଉପଲବ୍ଧ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଆମଦେଶରେ ଅଧିକ ପରିମାଣ "ଭାରୀଜଳ" (heavy water) ଉତ୍ପାଦିତ ହେଉଛି ଓ ବାହାର ଦେଶକୁ ରପ୍ତାନି କରାଯାଉଛି । ତେଣୁ ଆମଦେଶରେ ଭାରୀଜଳରୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ମିଳିପାରିବ ଯାହାଙ୍କୁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ରିଆକ୍ଟର୍‌ରେ ଇନ୍ଧନ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ

ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପ୍ରଧାନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେଲା : (୧) ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ଓ (୨) ଦୁଇଟି ଚାର୍ଜଯୁକ୍ତ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିକର୍ଷଣ । ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଓ ବିକର୍ଷଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବାପାଇଁ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଦୁଇଟିକୁ ନିକଟତମ କରିବାକୁ ଅତି ଉଚ୍ଚ ଚାପ ଓ ଉଚ୍ଚ ଗତିଜ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଆକ୍ଟିଭେସନ୍ ଶକ୍ତି (activation energy) ଖୁବ୍‌ବେଶୀ । ଏଥିପାଇଁ ୧୦⌈K ତାପକ୍ରମ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ସଂଯୋଗ ଶକ୍ତିର ବିକିରଣକୁ ସଂଯୋଗ ରିଆକ୍ଟରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇନାହିଁ । କାରଣ ଏପରି ଗୋଟିଏ ରିଆକ୍ଟର ପାତ୍ର ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଉଚ୍ଚଚାପ ଓ ତାପକ୍ରମରେ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଧାରଣ କରିପାରିବ । ପାତ୍ର ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପଦାର୍ଥ ୧୦⌈K ତାପକ୍ରମ ସହ୍ୟ କରିପାରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସବୁଠାରୁ ଉଚ୍ଚ ଗଳନାଙ୍କ ଥିବା ଧାତୁ ଟଙ୍ଗ୍‌ଷ୍ଟେନ୍ (W)ର ଗଳନାଙ୍କ ୩୬୮୩K ଏବଂ ଏହା ୫୯୩୩ K ତାପକ୍ରମରେ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ଆଉ ଗୋଟିଏ ଅସୁବିଧା ହେଲା ପାତ୍ରର କାନ୍ଥ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯିବ, ଯାହାଫଳରେ ସଂଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ଭବ ହେବନାହିଁ ।

ସଂଯୋଗ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା

ପାତ୍ରକୁ ନଷ୍ଟହେବାକୁ ନଦେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୧୦⌈K ତାପକ୍ରମ ଓ ଉତ୍ତପ୍ତ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅବିରତ ଗବେଷଣା କରୁଛନ୍ତି । ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଯେପରି ପାତ୍ରର କାନ୍ଥକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ଥଣ୍ଡା ନହେବ ସେ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଓ ଲେଜର ଯନ୍ତ୍ର (device) ବ୍ୟବହାର କରି ସେମାନେ ଉଚ୍ଚ ତାପକ୍ରମ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପାତ୍ରର ଚାରିପଟେ ଦୃଢ଼ ଓ ବୃତ୍ତୀୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ଲାଜ୍‌ମାକୁ ବିର୍କଷଣ କରି ପାତ୍ରର କାନ୍ଥରୁ ପାତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ବିତାଡ଼ିତ କରିବ । ଅଧିକନ୍ତୁ ଅତୀବ ଘନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ରୋତ ପ୍ଲାଜ୍‌ମାକୁ ଅତି ଉଚ୍ଚତାପକ୍ରମକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରେ । ଅତି ଉଚ୍ଚ ଚାପ ଓ ଉଚ୍ଚ ତାପକ୍ରମ ଇନ୍ଧନରେ ଥିବା ପ୍ଲାଜ୍‌ମା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଗ କରି ହିଲିଅମ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ତାପଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ 'ପିଂଚ୍ ଏଫେକ୍ଟ' (pinch effect) କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଭାବ ଅନୁଯାୟୀ ପରୀକ୍ଷଣ ରିଆକ୍ଟର୍ (experimental reactor)ରେ ସଂଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସେକେଣ୍ଡର କିୟଦଂଶ ପାଇଁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇପାରିଛି ।

ଏଥିପାଇଁ ତିନି ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷଣ ରିଆକ୍ଟରର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇଛି ଯଥାଃ- 'ମାଗ୍ନେଟିକ୍ ବଟଲ୍'', ଟୋକାମାକ୍ (tokamak) ଓ ଷ୍ଟେଲାରେଟର୍ (stellarator)। ଏହି ତିନି ପ୍ରକାର ରିଆକ୍ଟର ଉପରୋକ୍ତ ନିୟମ (ଚୁମ୍ବକୀୟ ଧାରଣ ଓ ପ୍ଲାଜ୍ମାର ସଙ୍କୋଚନ) (magnetic containment and compression of plasma) ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି।

ଏ ଦିଗରେ ପ୍ରଧାନ ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି ''ଇଣ୍ଟର୍ ନ୍ୟାସନାଲ୍ ଥର୍ମୋନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର ଏକ୍ସପେରିମେଣ୍ଟାଲ୍ ରିଆକ୍ଟର (ITER) ପ୍ରଜେକ୍ଟ ଫ୍ରାନସ୍‌ର କାଡ଼ାରାକେ (Cadarache)ରେ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଛି। ଏହି ପ୍ରଜେକ୍ଟରେ ୦.୫ ଗ୍ରାମ୍ ଡିଉଟେରିଅମ୍-ଟ୍ରିଟିଅମ୍ ମିଶ୍ରଣ ୮୪୦ ବର୍ଗମିଟର ରିଆକ୍ଟର ପାତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ କରାଯାଇ ୪୦୦ ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ୫୦୦ ମେଗାଓ୍ୱାଟ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରାଯାଇଛି। ଉଦଜାନ ପ୍ଲାଜ୍ମା ଟୋରସ୍ ୧୦୦ ମିଲିଅନ୍ K ତାପକ୍ରମରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ITER ରେ ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି। ଏହି ପ୍ରଜେକ୍ଟ ୩୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବବୋଲି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଛି, ସେଥିରୁ ୧୦ ବର୍ଷ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଲାଗିବ ଓ ୨୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବ। ପ୍ରଥମ ପ୍ଲାଜ୍ମା ଅପରେସନ୍ ୨୦୧୬ ସୁଦ୍ଧା ହୋଇପାରିବ ଓ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଭିତ୍ତିରେ ସଂଯୋଗ ରିଆକ୍ଟର ୨୦୫୦ ସୁଦ୍ଧା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବାର ଆଶା କରାଯାଉଛି।

ଆମ ଦେଶରେ ଗବେଷଣା

ଭାରତରେ ମଧ୍ୟ ସଂଯୋଗ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗ ଉପରେ BARC, IGCAR (ଇନ୍ଦିରାଗାନ୍ଧି ସେଣ୍ଟର୍ ଫର୍ ଆଟୋମିକ୍ ରିସର୍ଚ୍ଚ), CAT (ସେଣ୍ଟର ଫର୍ ଆଡଭାନ୍‌ସଡ୍ ଟେକ୍ନୋଲଜି), IPR (ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଫର୍ ପ୍ଲାଜମା ରିସର୍ଚ୍ଚ) ଓ PRL (ଫିଜିକାଲ୍ ରିସର୍ଚ୍ଚ ଲାବୋରେଟୋରୀ)ରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି। ୧୯୮୯ ମସିହାରେ ଭାରତର ପ୍ରଥମ ଦେଶୀ ''ଟୋକାମାକ୍'' (tokamak) ରିଆକ୍ଟର୍ ''ଆଦିତ୍ୟ''ରେ ୫ ମିଲିଅନ୍ K ତାପକ୍ରମରେ ପ୍ଲାଜ୍ମା ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି। କିନ୍ତୁ ଏହା ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନୁହେଁ। ଆଗକୁ ହୁଏତ ଏ ଦିଗରେ ଅନେକ ଅଗ୍ରଗତି ହୋଇପାରିବ।



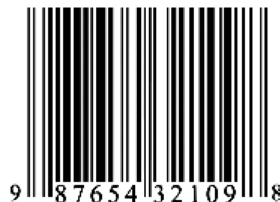
ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ, ରସାୟନ ବିଭାଗ, ଇଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ଏକାଡ଼େମୀ ଅଫ୍ ସାଇନସ୍ ଆଣ୍ଡ ଟେକ୍ନୋଲଜି, ଅନନ୍ତପୁର, ଫୁଲନଖରା।

ଗଣିତ ଓ କଂପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ

ବାର୍‌କୋଡ଼୍‌ବିଶ୍ଳେଷଣ : ସାଙ୍କେତିକଖାଡ଼ି (୧)

ଶ୍ରୀ ନୀଳାମ୍ବର ବିଶ୍ୱାଳ

ଘରେ-ବାହାରେ ସବୁଠି ନିତିନିତି ଚିତ୍ର ୧ ପରି ଛବି ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ବହିର ପଛ ମଲାଟରେ ଏହିପରି ଚିତ୍ର, ବିସ୍କୁଟ ଜରି ଉପରେ ଏହିପରି ଚିତ୍ର-ପୁଣି ପ୍ରସାଧାନ ସାମଗ୍ରୀ ଲେବୁଲ୍ ଦେହରେ ସେହିପରି ଛବି। ମାତ୍ର ଏହି ଚିତ୍ର ବାବଦରେ ଆମର ଗୁରୁତ୍ୱ ନଥାଏ।



ଚିତ୍ର ୧ : ବାର୍‌କୋଡ୍

ଛବିଟି ପ୍ରାୟ ଆୟତାକାର। ତା' ଦେହରେ ପଟାପଟା ଭୂଲମ୍ବ ଗାର ଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର। ଚିତ୍ର ତଳେ ସଂଖ୍ୟାଟିଏ। ଏହି ଗାରଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି, ସେହି ସଂଖ୍ୟାର ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକର ସାଙ୍କେତିକ ରୂପ। ଏହି ଗାର ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ବୁଝି ପାରିବାନାହିଁ। କେବଳ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ପଢ଼ିପାରିବା। ମାତ୍ର ସାଙ୍କେତିକ ଗାରଗୁଡ଼ିକୁ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ର ଅଛି। ଏହି ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବାରକୋଡ୍ ପାଠକ (reader) ବା ବାର୍‌କୋଡ କ୍ରମବିକ୍ଷକ (scaner) କୁହାଯାଏ। ଚିତ୍ରଟିକୁ କୁହାଯାଏ ଖାଡ଼ି ସଙ୍କେତ ବା ବାର୍‌କୋଡ (Bar Code)।



ଚିତ୍ର ୨ : ବାର୍‌କୋଡ୍ ରିଡର

ଏବେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ବିକ୍ରିଲବ୍ଧ ଦ୍ରବ୍ୟର ଲେବୁଲ୍ ବା ମଲାଟ ଉପରେ ଏହି ବାର୍‌କୋଡ ଲିପିବଦ୍ଧ ହେଉଛି। ବାର୍‌କୋଡ଼୍ ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ଚିଜଟି ବାବଦରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଜଣାପଡ଼େ, ଯଥା- ଦ୍ରବ୍ୟଟି କେଉଁ ଦେଶରେ ତିଆରି, ତାହାର ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନାମ, ଦ୍ରବ୍ୟଟିର

ତାଲିକା-ନମ୍ବର, ଦ୍ରବ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ଆଦି ଅନେକ କଥା । ଏବେ ସବୁ କାମତ ଯନ୍ତ୍ର କରୁଛି - ବାର୍‌କୋଡ ତଳେ ଲିଖିତ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ମଧ୍ୟ ପଢ଼ି ପାରନ୍ତା ! ମାତ୍ର, ଏହି ବାର୍‌କୋଡ ଚିତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା କ'ଣ ?

ଆମର ଅକ୍ଷର ବା ଅଙ୍କ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ କିସମରେ ଲେଖାଯାଏ । ଯେକୌଣସି କିସମ ଅକ୍ଷର ବା ଅଙ୍କର ଢଙ୍ଗ ଅଲଗା- ଆକାରରେ ସାନ/ବଡ଼ ବା ମୋଟା/ପତଳା । ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯନ୍ତ୍ର-ପାଠକ କେବଳ ଗୋଟିଏ/ଦୁଇଟି ଢଙ୍ଗର ଅକ୍ଷର ପଢ଼ିପାରେ । ତାକୁ ହଜାର ହଜାର କିସମର ଅକ୍ଷର ପଢ଼ିବାକୁ ଦେଲେ ସେ ଭୁଲକରେ । ତେଣୁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଅଙ୍କ ବା ଅକ୍ଷର ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ଏହି ବାର୍‌କୋଡ୍ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ବାରକୋଡ୍ ହେଉଛି କଳା/ଧଳା (space) ଭୂଲମ୍ବ ଗାରଗୁଡ଼ିକର ସମାହାର ।

ବାର୍‌କୋଡର ଗଠନ

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ଇତ୍ୟାଦି ଦଶମିକ ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ବାର୍‌କୋଡ଼ ଗଠନ କରାଯାଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଧଳା (ଫାଙ୍କା) ଏବଂ କଳାର ସାତଟି ଖାଡ଼ି (Bar) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ଏକାଧିକ କଳାଖାଡ଼ି ଲଗାଲଗି ହୋଇ ରହିଲେ, ଗୋଟିଏ ମୋଟା କଳାଖାଡ଼ି ଗଠିତ ହୁଏ । ସେହିପରି ଏକାଧିକ ଧଳାଖାଡ଼ି ବା ଫାଙ୍କାଖାଡ଼ି ଲଗାଲଗି ହୋଇ ଗୋଟିଏ ମୋଟା ଧଳାଖାଡ଼ି ତିଆରି କରନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ ସାତଟି କଳା/ଧଳା ଖାଡ଼ିଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ମୋଟା-ସରୁ ଖାଡ଼ିମିଶି ଚାରିଟି ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ ଧଳା-କଳା-ଧଳା-କଳା ବା କଳା-ଧଳା-କଳା-ଧଳା କ୍ରମରେ ଖାଡ଼ି ରୂପରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର ୩

ଚିତ୍ରଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ଚାରିଟି କଳାଗାର ମଧ୍ୟରେ ତିନିଟି ଧଳାଗାର (ବା ଫାଙ୍କ) ଅଛି । ତୃତୀୟ କଳାଗାରଟି ଅନ୍ୟ କଳାଗାର ଗୁଡ଼ିକର ମୋଟେଇର ଦୁଇଗୁଣ । ଅର୍ଥାତ୍ ଦୁଇଟି କଳାଗାର ଲଗାଲଗି ରହିବା ଦ୍ୱାରା ତୃତୀୟ କଳାଗାରଟି ଦୁଇଗୁଣ ମୋଟା ଜଣାପଡୁଛି । ସେହିପରି ୨ୟ ଏବଂ ୩ୟ ଧଳାଗାରଦ୍ୱୟ ଦୁଇଟି ଲଗାଲଗି ଧଳାଗାର ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ସେହିପରି ୩ଟି ବା ୪ଟି ଏକ ପ୍ରକାରର (ଧଳା ବା କଳା) ଗାର ଲଗାଲଗି ରହିଲେ, ଗାରଗୁଡ଼ିକ ୩ ଗୁଣ ବା ୪ଗୁଣ ମୋଟା ହୋଇଯିବ ।

ବାର୍‌କୋଡ଼ରେ ଥିବା ଗାରଗୁଡ଼ିକର ମୋଟେଇର ଭିନ୍ନତା ଦେଖି ଏବେ କଳନା କର । ଚିତ୍ରଟିରେ କଳାଗାର ଗୁଡ଼ିକୁ '1' ଏବଂ ଧଳାଗାର ଗୁଡ଼ିକୁ '0' ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି । '1' ଏବଂ '0' ହେଉଛି ଦ୍ୱୟି ଅଙ୍କ (Binary bit) । ବାରକୋଡ଼ ଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଖାଡ଼ିସଂକେତରୁ ତଥା ସେମାନଙ୍କ ଅନୁରୂପ ଦଶମିକ ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଦ୍ୱୟି ଅଙ୍କରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ ।

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ୱୟି ରୂପ

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ୱୟିରୂପ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁସାରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୁଏ । ମାତ୍ର ବାର୍‌କୋଡ଼ରେ ବ୍ୟବହୃତ ଦଶମିକ ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ଦ୍ୱୟିରୂପ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁସାରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ସମତୁଲ ଦ୍ୱୟିସଂଖ୍ୟା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

ଦଶମିକ $()_{10}$ ≡	ଦ୍ୱୟି $()_2$	ଦଶମିକ $()_{10}$ ≡	ଦ୍ୱୟି $()_2$
0	0000000	9	0001001
1	0000001	10	0001010
2	0000010	11	0001011
3	0000011	12	0001100
4	0000100	13	0001101
5	0000101	14	0001110
6	0000110	15	0001111
7	0000111	16	0010000
8	0001000	17	0010001
		18	0010010

ଏବେ ଦଶମିକର 19, 20, ... ଆଦିକୁ ଆମେ ଦ୍ୱୟିରୂପରେ ନିଜେ ନିଜେ ଲେଖିପାରିବା ।

ବାର୍ କୋଡ୍‌ର ଦ୍ୱୟିରୂପ

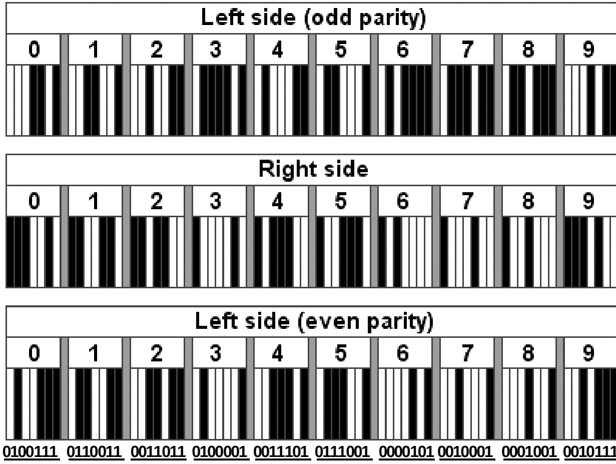
ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଜାଣିଛୁ, ବାର୍‌କୋଡ଼ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କ ୭ଟି ଧଳା ଏବଂ କଳାଗାର ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । କଳାଗାରର ସଙ୍କେତ '1' ଏବଂ ଧଳାଗାରର ସଙ୍କେତ '0' । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ଼କୁ କେବଳ '1' ଏବଂ '0' ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇ ପାରିବ । ମାତ୍ର କୌତୁହଳର ବିଷୟ ଏହି ଯେ, '0' ରୁ '9' ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୧୦ଟି ଅଙ୍କକୁ ତିନି କସମର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଏ । ଯଥା, ଦଶମିକ '0' ର ତିନି ପ୍ରକାରର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଅଛି । କେଉଁ ପ୍ରକାରର ବାର୍‌କୋଡ଼ କେଉଁଠି ସଂଯୋଜିତ ହେବ, ସେ ବିଷୟରେ ପରେ ଜାଣିବା । ପୂର୍ବରୁ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଦ୍ୱୟି (binary) ସମତୁଲ ଗୁଡ଼ିକ ବାର୍‌କୋଡ଼ର ଚିହ୍ନଟ ସଂଖ୍ୟା ନୁହଁନ୍ତି ।

ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରେ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ବାର୍‌କୋଡ଼ ତିନି କିସମର ଚିତ୍ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା -

(କ) Left Side (Odd Parity) - O

(ଖ) Right Side - R

(ଗ) Left Side (even parity) - E



ଚିତ୍ର ୪

ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବାର୍‌କୋଡ଼ - ତାହା ପୁଣି ତିନି ପ୍ରକାରର । ବାରକୋଡ଼ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ '1' ଏବଂ '0' ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ କରିବା । ଚିତ୍ରରେ କେବଳ Left Side (even parity) ର ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକର ବାରକୋଡ଼ ତଳେ ସେମାନଙ୍କର ଦ୍ୱୟିରୂପ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ଛବି ଦେଖି Left Side (odd parity) ଏବଂ Right Side ର ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ '1' ଏବଂ '0' ରୂପରେ ମଧ୍ୟ ଲେଖାଯାଇ ପାରିବ ।

ଅଙ୍କ	Left Side		Rigth Side
	Odd Parity	Even Parity	ସମସ୍ତ ଅଙ୍କ
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

ଉପରୋକ୍ତ ଦ୍ୱୟି ସଙ୍କେତକୁ ଚିତ୍ର-୪ ସହିତ ମିଳାଇ ଦେଖ । ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ପାଇଁ ତିନି ପ୍ରକାରର ସଙ୍କେତ କିଭଳି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ? ପୁଣି ଏହି ତିନି ପ୍ରକାରର ସଙ୍କେତ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସଂପର୍କ ଅଛିକି ?

ତିନି ପ୍ରକାରର ବାର୍‌କୋଡ଼ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ବନ୍ଧ

ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଏବଂ ଦ୍ୱୟିରୂପକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର-

(କ) ୭ଟି କଳା-ଧଳା ଗାରକୁ ନେଇ ସମସ୍ତ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଗଠିତ ।

(ଖ) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ଼ରେ ମୋଟାସରୁ ନିର୍ବିଶେଷରେ ୨ଟି ଧଳାଗାର ଏବଂ ୨ ଟି କଳାଗାର ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଛି ।

(ଗ) ଉଭୟ Left Side (Odd Parity) ଏବଂ Left Side (Even Parity) ଧଳା ଗାରରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି ଏବଂ କଳାଗାରରେ ସରିଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ଦ୍ୱୟିରୂପ '0' ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ '1' ରେ ଶେଷ ହୋଇଛି । ମାତ୍ର Right Side ଅଙ୍କରେ ଏହା Left Side ର ବିପରୀତ ଭାବରେ ରହିଛି ।

(ଘ) Left Side (Odd Parity) ର ଧଳା ସ୍ଥାନରେ କଳା ଏବଂ କଳା ସ୍ଥାନରେ ଧଳାଗାର ନେଇ ଆମେ Right Side ଅଙ୍କର ବାର୍‌କୋଡ଼ ପାଇବା । ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିକର ଦ୍ୱୟିରୂପରେ '1' ସ୍ଥାନରେ '0' ଏବଂ '0' ସ୍ଥାନରେ '1' ଲେଖିଲେ ଅନ୍ୟଟି ପାଇବା ।

ଯଥା - 0 ≡ 0001101 [Left Side (Odd Parity)]

0 ≡ 1110010 (Right Side)

(ଙ) Right Side ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ବାର୍‌କୋଡ଼ ଏବଂ ଦ୍ୱୟିରୂପକୁ ଓଲଟାଇ ଦେଲେ Left Side (Even Parity) ପାଇବା ।

ଯଥା - 0 ≡ 1110010 (Right Side)

0 ≡ 0100111 [Left Side (Even Parity)]

ଉପରୋକ୍ତ ୩ ପ୍ରକାର ବାର୍‌କୋଡ଼ର ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟାରେ ଜାଣିବା । ***(କ୍ରମଶଃ)***



ଡି-୧୭/ବସନ୍ତ ପାର୍କ ଆପାର୍ଟମେଣ୍ଟ, ଉଦ୍ୟାନ ମାର୍ଗ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୯ ।

ମହାକାଶ/ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

ମହାକାଶଦୌଡ଼ରେ ପ୍ରଥମ

ଶ୍ରୀ କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା

୧୯୫୦ ଦଶକ ମହାକାଶ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ସ୍ମରଣୀୟ ଦଶନ୍ଧି ହୋଇ ରହିବ । କାରଣ, ସେହି ଦଶନ୍ଧିରେ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ସାରା ବିଶ୍ୱବାସୀଙ୍କୁ ଚକିତ କରିଥିଲା । ୧୯୫୭ ମସିହା ଜୁଲାଇ ୧ ତାରିଖରୁ ୧୯୫୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୩୧ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମୟକୁ 'ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଭୂ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ' ରୂପରେ ପାଳିବା ନିମନ୍ତେ ୧୯୫୨ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସଙ୍ଗଠନର ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପରିଷଦ ସ୍ଥିର କରିଥିଲା । ଏଥିରେ ୬୭ଟି ଦେଶ ଭାଗ ନେଇଥିଲେ । ସେଇ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସହାୟତାରେ ମହାକାଶରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଚିତ୍ରୋତ୍ତୋଳନ ନିମନ୍ତେ ୧୯୫୪ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ପ୍ରସ୍ତାବ ଗୃହୀତ ହେଲା । 'ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଭୂ-ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷ' ପାଳନ ଅବସରରେ ସେହି ସମୟରେ ଆମେରିକା ଏକ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପଠାଇବ ବୋଲି ତାଙ୍କର ରାଷ୍ଟ୍ରପତି ୧୯୫୫ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ଘୋଷଣା କଲେ । କିନ୍ତୁ ଆମେରିକା ମହାକାଶକୁ ଉପଗ୍ରହ ପଠାଇବାର ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ୧୯୫୭ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୪ ତାରିଖ ଦିନ ଏକାଧିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥିବା ବାସ୍କେଟ୍ ବଲ୍ ଆକାରର ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଆକାଶକୁ ଯାଇ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ଘଟଣା ସାରା ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କୁ ହଠାତ୍ ଚକିତ କଲା ।

(୧) ଉପଗ୍ରହ ପଠାଇବାରେ ପ୍ରଥମ

ବାସ୍କେଟ୍ ବଲ୍ ଆକାରର ସେହି ବସ୍ତୁଟି ଥିଲା ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୧' । ପୂର୍ବରୁ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବାର ଲୋକମାନେ ଦେଖୁଥିଲେ । ୧୯୫୭ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୪ ତାରିଖ ଠାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଆମକୁ ପରିକ୍ରମା କଲା । ଆମର ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ । ଗ୍ରହକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁକୁ ଉପଗ୍ରହ କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପୃଥିବୀର ଉପଗ୍ରହ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ପ୍ରକୃତି ତିଆରି କରିଥିବାରୁ ତାହା ଆମର ପ୍ରାକୃତିକ ଉପଗ୍ରହ । କିନ୍ତୁ, 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୧'କୁ ମଣିଷ ତିଆରି କରିଥିବାରୁ ତାକୁ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ କୁହାଗଲା ।

ଉପଗ୍ରହ 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୧'ର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିଲା ୮୩ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ୬୦୦ ଗ୍ରାମ୍ । ଏହା ପ୍ରାୟ ପ୍ରତି ୯୬ ମିନିଟ୍ ସମୟ ଭିତରେ ଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲି ଆସୁଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ତାକୁ ଏକ ଘଣ୍ଟାରେ ପ୍ରାୟ ୨୯,୦୦୦ କିଲୋମିଟର ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡୁଥିଲା । ଏହି ଉପଗ୍ରହକୁ ଇଉ.ଏସ୍.ଏସ୍.ଆର୍. (ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ) ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇଥିଲା, ଯାହାକି ପୃଥିବୀକୁ ଫେରିଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ୬ କୋଟି କିଲୋମିଟର ପଥ ଅତିକ୍ରମ କରିସାରିଥିଲା । ରୁଷିଆର ଏଭଳି ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ପଦକ୍ଷେପ ଆମେରିକା ସମେତ ସମସ୍ତ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କୁ ଚକିତ କରିଥିଲା । ସେଦିନ ମହାକାଶ ଯୁଗର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ମହାକାଶ ଗବେଷଣାକୁ ନେଇ ଆମେରିକା ଓ ରୁଷିଆ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଶୀତଳ ଯୁଦ୍ଧ ମୁଣ୍ଡ ଟେକିଲା । ୧୯୫୮ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୩୧ ତାରିଖରେ ଆମେରିକା ତା'ର ୧୪ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହ 'ଏକ୍ସପ୍ଲୋରର୍-୧' ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କରିଥିଲା ।

ଉପଗ୍ରହ ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମେରିକା ପ୍ରଥମ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ କିମ୍ବା ଦ୍ୱିତୀୟ ହୋଇପାରିଲା ନାହିଁ । ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହ ଉତ୍କ୍ଷେପଣର ମାସେ ପରେ ୧୯୫୭ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୩ ତାରିଖରେ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ଦ୍ୱିତୀୟ ଥର ପାଇଁ ତା'ର ୫୦୮ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ବସ୍ତୁତ୍ୱର 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୨' ଉପଗ୍ରହକୁ ମହାକାଶ ଅଭିମୁଖେ ପଠାଇଥିଲା । ଏହି ଉତ୍କ୍ଷେପଣରେ ମଧ୍ୟ ନୂତନତ୍ୱ ରହିଥିଲା । ଏହି କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ଭିତରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ 'ଲାଇକା' ନାମକ ଏକ ମାଇ କୁକୁରକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ମହାକାଶକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଉପଗ୍ରହ ଭୂଇଁ ଛାଡ଼ିବାର ଏକ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ତାପମାତ୍ରା ସହି ନପାରିବା ଓ ପ୍ରବଳ ଭୟଭୀତ ହେବା ଫଳରେ କୁକୁରଟିର ପ୍ରାଣବାୟୁ ଉଡ଼ିଯାଇଥିଲା ।

୧୯୫୮ ମସିହା ମଇ ମାସ ୧୫ ତାରିଖରେ ରୁଷିଆର ସ୍ପୁଟନିକ୍ ସିରିଜ୍‌ର ତୃତୀୟ ଉପଗ୍ରହ 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୩'କୁ ମହାକାଶ ଅଭିମୁଖେ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଥିଲା ୧୩୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ । ଏହା ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ମହାକାଶରେ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ର (ସ୍ପେଶ୍ ଲାବୋରେଟୋରୀ) ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲା । ଏହି ଗବେଷଣାଗାରର କାମ ଥିଲା ଉପଗ୍ରହ ବାହାରର ମହାକାଶୀୟ ପରିବେଶ ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିବା । 'ସ୍ପୁଟନିକ୍-୩' ଉପଗ୍ରହର ଆଉ ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି, ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ସୌରଶକ୍ତିରେ ଏହାର ଟ୍ରାନ୍ସମିଟର (ସୂଚନା ପ୍ରେରଣ ଯନ୍ତ୍ର) ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତିସବୁ କାମ କରୁଥିଲା । ଏହି ତିନୋଟି ଯାକ ଉପଗ୍ରହକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବାର ପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା

ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଓ ମହାକାଶରେ ଭାସୁଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହାଣୁଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଓ ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।

(୨) ମହାକାଶଯାନ ନିର୍ମାଣ କରିବାରେ ପ୍ରଥମ

ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି ସ୍ପୁଟନିକ୍ ଉପଗ୍ରହ ବ୍ୟତୀତ ରୁଷିଆ ଏହି ସିରିଜ୍‌ର ଆହୁରି ଛଅଟି ଖୁବ୍ ଓଜନିଆ ଉପଗ୍ରହ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ କରିଥିଲା । ଏହି ସବୁ ଉପଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ନିରାପଦ ମହାକାଶଯାନ (ସ୍ପେଶ୍‌କ୍ରାଫ୍ଟ୍) ନିର୍ମାଣ କରିବା । ମହାକାଶଯାନ ନିର୍ମାଣ କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ରୁଷିଆ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରିଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣର ମାତ୍ର ସାଢ଼େ ତିନି ବର୍ଷ ଭିତରେ ରୁଷିଆ ମହାକାଶଯାନ ତିଆରି କରିଥିଲା ଏବଂ ପୃଥିବୀର ସର୍ବପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରୀକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବାରେ ସଫଳକାମ ହୋଇଥିଲା । ୧୯୬୧ ମସିହା ଏପ୍ରିଲ୍ ୧୨ ତାରିଖ ସକାଳ ୯ ଟା ୭ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ମହାକାଶଚାରୀ ୟୁରି ଗାଗାରିନ୍‌ଙ୍କୁ ଧରି ରୁଷିଆର 'ଭୋଷ୍ଟକ୍-୧' ମହାକାଶଯାନ ସଫଳତାର ସହିତ ପୃଥିବୀ ଛାଡ଼ିଲା । ମହାକାଶଯାନଟି ଏକ ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ପୃଥିବୀକୁ ଥରେ ମାତ୍ର ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲା । ଏଥିପାଇଁ ସମୟ ଲାଗିଥିଲା ୧ ଘଣ୍ଟା ୨୯ ମିନିଟ୍ । ପରିକ୍ରମଣ ସମୟ ଭିତରେ ଗାଗାରିନ୍ ମହାକାଶରେ କିଛି ଖିଆପିଆ ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ । ତାହା ଥିଲା ଶୂନ୍ୟରେ କୌଣସି ପାର୍ଥିବ ମଣିଷର ପ୍ରଥମ ଭୋଜନ । ମହାକାଶଯାନଟି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଥରେ ବୁଲିବା ପରେ ୧୦ ଟା ୫୫ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ରୁଷିଆର ଭୂଇଁକୁ ଫେରି ଆସିଥିଲା ।

(୩) ମହିଳା ମହାକାଶଚାରୀ ପଠାଇବାରେ ପ୍ରଥମ

ଆମେରିକାକୁ ପଛରେ ପକେଇ ରୁଷିଆ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କିଛି ନୂଆ କରି ଦେଖାଇ ଚାଲିଥାଏ । ରୁଷିଆ ୧୯୬୧ ମସିହାରୁ ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ପୁରୁଷ ମହାକାଶଚାରୀକୁ ମହାକାଶକୁ ପଠାଇବା ପରେ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଘଟଣା ଘଟିଲା । ସେ ବର୍ଷ ଜୁନ୍ ୧୬ ତାରିଖ ରବିବାର ଦିନ ୧୨ ଟା ୩୦ ମିନିଟ୍ ସମୟରେ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷ୍‌ର ବୈକାନୁର୍ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରରୁ 'ଭୋଷ୍ଟକ୍-୬' ମହାକାଶଯାନ ଆକାଶକୁ ଉଠିଲା । ଯାନ ଭିତରେ ଥିଲେ ଜଣେ ୨୬ ବର୍ଷର ମହିଳା । ମହିଳାଙ୍କୁ ଧରି ମହାକାଶକୁ ଯାଇଥିବା ଯାନଟି ଏକ ଅଣ୍ଡାକୃତିର ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ତାହା କେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ପାଖକୁ ଚାଲିଆସୁଥିଲା ତ କେତେବେଳେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଉଥିଲା । ମହାକାଶଯାନଟି ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଥମ ପରିକ୍ରମା କରିବା ଭିତରେ ମହିଳା ଜଣକ ତାଙ୍କର ଜଳଖିଆ ଖାଇଥିଲେ ଓ ତୃତୀୟ ଥର ପରିକ୍ରମା କରିବା ସମୟରେ ସେ ତାଙ୍କର ଦ୍ୱିପହର ଭୋଜନ କରିଥିଲେ । ମହାକାଶଯାନଟି ମହିଳା ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ଧରି ୪୮ ଥର ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ଜୁନ୍ ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଥିଲା । ଦୀର୍ଘ ୭୦ ଘଣ୍ଟା ୫୦ ମିନିଟ୍ କାଳ ମହାକାଶରେ କଟାଇବା ପରେ ସଫଳତାର ସହିତ ପୃଥିବୀକୁ ଫେରି ଆସିଥିବା ସେହି ଦୁଃସାହସୀ ମହିଳା ଜଣକ ଥିଲେ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଭ୍ଲାଡିମିରୋଭ୍‌ନା ତେରେସ୍‌କୋଭା । ସେ ଥିଲେ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରଥମ ମହିଳା ମହାକାଶଚାରୀ ।

(୪) ଏକ ସଙ୍ଗରେ ଦୁଇଟା ମହାକାଶଯାନ

ଏକ ସଙ୍ଗରେ ଦୁଇ ଦୁଇଟା ମହାକାଶଯାନକୁ ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମା କରାଇ ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆ ମଧ୍ୟ ସେଇ ଦିଗରେ ପ୍ରଥମ ହେବାର ଗୌରବ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲା । ୧୯୬୨ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସରେ ରୁଷିଆର ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଦେଖାଇଥିଲେ । ମହାକାଶଚାରୀ ଆଣ୍ଡ୍ରିଆନ୍ ନିକୋଲାଏଭ୍‌ଙ୍କୁ ଧରି ରୁଷୀୟ ମହାକାଶଯାନ ଅଗଷ୍ଟ ୧୧ ତାରିଖରେ ମହାକାଶକୁ ଉଠିଥିଲା । ଠିକ୍ ପରଦିନ ପାଭେଲ୍ ପୋପୋଭିଚ୍‌ଙ୍କୁ ଧରି ଆଉ ଏକ ଯାନ ମହାକାଶକୁ ଯାଇଥିଲା । ମହାକାଶରେ ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରିବା ସମୟରେ ଉଭୟେ ଉଭୟଙ୍କୁ ଦେଖିପାରୁଥିଲେ ଏବଂ ଦୁହେଁ ମିଶି ଏକ ଦ୍ୱୈତ ସଙ୍ଗୀତ ଗାନ କରିଥିଲେ । ନିକୋଲାଏଭ୍ ୬୪ ଥର ଓ ପାଭେଲ୍ ୪୮ ଥର ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରିବା ପରେ ଦୁହେଁ ଅଗଷ୍ଟ ୧୫ ତାରିଖରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଥିଲେ ।

ନିକୋଲାଏଭ୍‌ଙ୍କର ଆଉ ଏକ ପରିଚୟ ହେଉଛି, ବିଶ୍ୱର ପ୍ରଥମ ମହିଳା ମହାକାଶଚାରୀ ଭାଲେଣ୍ଟିନା ତେରେସ୍କୋଭା ୧୯୬୩ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ୩ ତାରିଖରେ ନିଜ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଏହି ଅନୁଭବୀ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ବିବାହ କରିଥିଲେ । ତା'ପର ବର୍ଷ ସେମାନେ ଏକ କନ୍ୟା ସନ୍ତାନର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିଲେ । ଭାଲେଣ୍ଟିନା ଓ ଆଣ୍ଡ୍ରିଆନ୍ ତାଙ୍କ ଝିଅର ନାମ ରଖିଥିଲେ 'ୟେଲିନା' । ସୋଭିଏତ୍ ରୁଷିଆର ନାଗରିକ ୟେଲିନା ଥିଲା ପୃଥିବୀର ପ୍ରଥମ ଝିଅ, ଯାହାର ବାପା ଓ ମାଆ ଦୁହେଁଯାକ ମହାକାଶଯାନରେ ଯାଇ ମହାକାଶରେ ବିଚରଣ ସହିତ ସେଠାରେ ଖିଆପିଆ ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ ।

■

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ସରକାରୀ ମହିଳା ଜୁନିୟର କଲେଜ, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼-୭୭୦୦୦୧ ।

ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା

କଅଣ, କାହିଁକି,କିପରି ?

କର୍କଟରୋଗ ନିବାରଣରେ ଖାଦ୍ୟରଭୂମିକା

ଡାକ୍ତର ନିତ୍ୟାନନ୍ଦ ସ୍ୱାଇଁ

ପ୍ରଶ୍ନ : କର୍କଟ ରୋଗର ନିବାରଣ ଓ ଚିକିତ୍ସାରେ ଖାଦ୍ୟର କ'ଣ କୌଣସି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି ?

ଉତ୍ତର : ହଁ, ନିଶ୍ଚୟ । ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କର୍କଟ ରୋଗଗୁଡ଼ିକରୁ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ କୌଣସି ନା କୌଣସି ପ୍ରକାରେ ଖାଦ୍ୟସହ ଜଡ଼ିତ । ଯଦି ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ନିର୍ବାଚନ କରି ଖିଆଯାଏ, ତେବେ ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ କର୍କଟ ରୋଗ ଜାତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ହ୍ରାସ ପାଇଯିବ ଏବଂ କର୍କଟ ରୋଗଯୋଗୁଁ ହେଉଥିବା ମୃତ୍ୟୁହାର କମିଯିବ ।

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କର୍କଟ ରୋଗ ହଠାତ୍ ପ୍ରକାଶ ପାଏନାହିଁ । କର୍କଟ ରୋଗର ବୀଜ ପୋତା ହେବା ଦିନଠାରୁ ବିଚାର କଲେ ଏହା ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ପାଇଁ ଲମ୍ବା ସମୟ ଲାଗିଥାଏ । ତେଣୁ ଅନୁକୂଳ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାର ଅଭ୍ୟାସ ଜାରି ରଖିଲେ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଏବଂ ପ୍ରସାର ଲାଭ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ବହୁଳାଂଶରେ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବ । ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ମୂଳରେ ଯେଉଁ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ନିହିତ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାହତ କରିପକାଏ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ନାନାପ୍ରକାରର ଉପାଦାନ । ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା 'ଫାଇଟୋକେମିକାଲ୍ସ (ଉଦ୍ଭିଜ୍ଜ ରସାୟନ) ଏବଂ 'ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟସ୍' (ପ୍ରତିଜାରକ) କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ନିଷ୍କ୍ରିୟ କରିଦେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ରୋଗସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଦୋଷତ୍ରୁଟିକୁ ସୁଧାରିଦିଏ । କର୍କଟ ରୋଗ ଜାତ ହୋଇ ଶରୀରର ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ମାଡ଼ିଯିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ଅନେକ ଉପାଦାନ ଅଧିକ ମାଡ଼ିଯିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ରୋକି ଦେଇପାରେ । ସୁନିର୍ବାଚିତ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଲେ ରୋଗ ମାରାତ୍ମକ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ରୋଗୀର ଆୟୁକାଳ ବଢିଯାଇପାରେ । ତେବେ ମୁଖ୍ୟତଃ ନିରାମିଷଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ହିଁ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ କରିବା ଓ ପ୍ରସାରକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ।



ଚିତ୍ର : କିଛି କ୍ୟାନ୍ସର-ନିରୋଧୀ ଖାଦ୍ୟ

ପ୍ରଶ୍ନ : ଖାଦ୍ୟରେ ରହିଥିବା କେଉଁ କେଉଁ 'ଫାଇଟୋକେମିକାଲ୍ସ୍' କର୍କଟରୋଗ ବିରୋଧୀ ?

ଉତ୍ତର : ବହୁପ୍ରକାରର ଫାଇଟୋକେମିକାଲ୍ସ୍'ର କର୍କଟ ବିରୋଧୀ ଗୁଣଥିବା କଥା ଜଣାଯାଇଛି । ତେବେ ମୁଖ୍ୟତଃ 'ପଲିଫିନଲ୍ସ୍', 'ଫ୍ଲାଭୋନଏଡ୍ସ୍', 'କାରୋଟିନଏଡ୍ସ୍', 'ଟୋକୋଫେରଲ୍ସ୍', 'ଆସକର୍ବିକ୍ ଏସିଡ୍ ବା ଭିଟାମିନ୍ 'ସି' ଏବଂ 'ସେଲେନିୟମ୍' ଭଳି ପ୍ରତିଜାରକ (ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ୍) ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ସମେତ 'ଫାଇଟୋଷ୍ଟିରଲ୍ସ୍', 'ଫାଇଟୋଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍ସ୍', ଗ୍ଲୁକୋସାଇନୋଲେଟ୍ସ୍', 'ଡି-ଲିମୋନିନ୍', 'ଇଉଜେନଲ୍', 'ଜିଞ୍ଜେରୋଲ୍' ଇତ୍ୟାଦି ଉପାଦାନର କର୍କଟ ରୋଗ ବିରୋଧୀଗୁଣ ରହିଛି । ପତ୍ର, ଫଳ, ଛେଲି ଇତ୍ୟାଦିରେ ରହିଥିବା 'କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ସ୍'ର ବି କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣକାରୀ ଗୁଣ ରହିଛି ।

ଖାଦ୍ୟରେ ରହିଥିବା ତନ୍ତୁଜାତୀୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ କର୍କଟରୋଗ କବଳରୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିପାରେ ।

ପ୍ରଶ୍ନ : କେଉଁ କେଉଁ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ 'ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ୍' ଭୂମିକାରେ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ କରିପାରେ ?

ଉତ୍ତର : 'ବିଟା-କାରୋଟିନ୍', ଭିଟାମିନ୍ 'ସି', ଭିଟାମିନ୍ 'ଇ' ଏବଂ ସେଲେନିୟମ୍ ହେଉଛି ପ୍ରଧାନ ପ୍ରତିଜାରକ । ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ବିଟା-କାରୋଟିନ୍ ଖାଇଲେ ଫୁସ୍ଫୁସ୍, ମୁଖଗହ୍ୱର, ଖାଦ୍ୟବାହୀ ନଳୀ, ପାକସ୍ଥଳୀ ଏବଂ ଜରାୟୁମୁଖ କର୍କଟ ରୋଗର ନିବାରଣ ସହଜ ହୋଇଯାଏ ।

ସେହିପରି ମୁଖଗହ୍ୱର, ଖାଦ୍ୟବାହୀ ନଳୀ, ପାକସ୍ଥଳୀ, ବୃହଦନ୍ତ୍ର ଓ ଜରାୟୁମୁଖ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣରେ ସହାୟକ ହୁଏ ଭିଟାମିନ୍ 'ସି'। ଭିଟାମିନ୍ 'ଇ' ମଧ୍ୟ ମୁଖଗହ୍ୱର ଓ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ କର୍କଟ ରୋଗ ବିରୋଧୀ। ସେଲେନିୟମ୍ ଖାଦ୍ୟବାହୀ ନଳୀ ଓ ପାକସ୍ଥଳୀ କର୍କଟ ରୋଗ ବିରୋଧରେ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିପାରେ।

ପ୍ରଶ୍ନ : ଏହି ଚାରିଟି ଉପାଦାନ କେଉଁ କେଉଁ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟରୁ ମିଳିପାରିବ ?

ଉତ୍ତର : ଯେଉଁସବୁ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ଗାଢ଼ ଶାଗୁଆ ଓ ହଳଦିଆ, ତାହା ଯୋଗାଇଦିଏ ଅଧିକ ପରିମାଣର ବିଟା-କାରୋଟିନ୍। ତେଣୁ ସବୁ ପ୍ରକାରର ଶାଗ, ବନ୍ଧାକୋବି, ପାଚିଲା ଆମ୍ବ, ପଣସ ଓ ଅମୃତଭଣ୍ଡା ଭଳି ଫଳ, ପାଚିଲା କଖାରୁ, ଗାଜର ଆଦି ବେଶ୍ ଉପଯୋଗୀ।

କମଳା, ଲେମ୍ବୁ, ମୁସାମ୍ବି, ପିଜୁଳି, ଅଁଳା, ଗଜାମୁଗ, ଗଜାବୁଟ, ପିଆଜ, ଶାଗ, କଞ୍ଚାଲଙ୍କା ଟମାଟୋ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଭିଟାମିନ୍ 'ସି'ର ପରିମାଣ ଅଧିକ।

ଶସ୍ୟଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ (cereals), ତୈଳବୀଜ, ଚିନାବାଦାମ, କାଜୁ ଏବଂ ବେଶୀ ପରିମାଣର ଅସଂତୃପ୍ତ ମେଦାମ୍ଳ (unsaturated fatty acids) ରହିଥିବା ଖାଇବାତେଲ; ବିଶେଷକରି ସୋୟାବିନ୍ ତେଲ, କରଡ଼ି ତେଲ, ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ ତେଲ, କୁଣ୍ଡାତେଲ, ବାଦାମ ତେଲ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଭିଟାମିନ୍ 'ଇ' ମିଳିଥାଏ।

ଶସ୍ୟଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟ, ସମୁଦ୍ରଜାତ ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ମାଂସ ହେଉଛି ସେଲେନିୟମ୍‌ର ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ସ।

ପ୍ରଶ୍ନ : ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟରେ ରହିଥିବା ଅନ୍ୟ କେଉଁ ପ୍ରକାରର 'ଫାଇଟୋକେମିକାଲ୍‌ସ' କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକୁ ବ୍ୟାହତ କରିବାରେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ।

ଉତ୍ତର : ଶସ୍ୟ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ, ସବୁପ୍ରକାରର ଡାଲି, ଶିମ୍ବ, ମଞ୍ଜି, କୋଳି ଇତ୍ୟାଦିରେ ରହିଥିବା 'ଫାଇଟୋଷ୍ଟିରଲ୍‌ସ୍' ବୃହଦନ୍ତ୍ର କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକୁ ବ୍ୟାହତ କରିଥାଏ। ଗହମ, ମାଣ୍ଡିଆ, ବାଜରା, ମକା ଇତ୍ୟାଦିରୁ ମିଳେ 'ଫାଇଟୋଇଷ୍ଟ୍ରୋଜେନ୍‌ସ୍'। ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ବେଶ୍ ସହାୟକ।

ଟମାଟୋରେ ଥିବା 'ଲାଇକୋପିନ୍' ଏବଂ 'କାନ୍ଥାଜାନ୍ଥିନ', ଚା', ବିଭିନ୍ନ ଫଳ ଓ ପନିପରିବାରୁ ମିଳୁଥିବା 'ପଲିଫିନଲ୍‌ସ୍' ବି କର୍କଟ ରୋଗ ବିରୋଧୀ। ଚା'ରୁ ମଧ୍ୟ ମିଳେ ଉପକାରୀ 'ଫ୍ଲାଭୋନଲ୍' ଓ ଫ୍ଲାଭୋନଏଡ୍।

ପ୍ରଶ୍ନ : କୌଣସି ମସଲାମସଲିର କ'ଣ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣକାରୀ ଗୁଣ ନାହିଁ ?

ଉତ୍ତର : ଅଛି। ମସଲାମସଲି ଆମ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟର ସ୍ୱାଦ ବଢ଼େଇଥାଏ। ତଥାପି ତା'ର ଖୁବ୍ ବଦନାମ। କିନ୍ତୁ ହଳଦୀ, ଲବଙ୍ଗ, ଗୋଲମରିଚ, ଅଦା, ରସୁଣ, ପିଆଜ, ପାନମହୁରି, ଜିରା, ସୋରିଷ ଆଦି ଆମ ଖାଦ୍ୟର ସ୍ୱାଦ ବଢ଼ାଇବା ସହ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସହାୟକ ଭାବେ କର୍କଟ ରୋଗଠାରୁ ଆମକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିପାରେ। ହଳଦୀରେ ଥିବା 'କୁର୍‌କ୍ୟୁମିନ୍' ଓ 'ଜିଞ୍ଜିବେରିନ୍', ଲବଙ୍ଗର 'ଇଉଜେନଲ୍', ଗୋଲମରିଚର 'ପିପେରିନ୍', ଅଦାର 'ଜିଞ୍ଜେରୋନ୍' ଏବଂ 'ଜିଞ୍ଜିବେରିନ୍', ରସୁଣର 'ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍‌ସ୍', ପିଆଜର ଆଲ୍‌କିଲ୍ ଡାଇସଲ୍‌ଫାଇଡ୍‌ସ୍', ପାନମହୁରିର 'ଆନେଥୋଲ୍', ଜିରାର 'ଲିମୋନିନ୍', ସୋରିଷର 'ଥାୟୋ-ଗ୍ଲୁକୋସାଇଡ୍‌ସ୍' ଏବଂ 'ଆଇସୋଥାୟୋସିଆନେଟ୍‌ସ୍'ର କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣରେ ଭୂମିକା ରହିଛି।

ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ବନ୍ଧାକୋବି, ଫୁଲକୋବି ଓ ଓଲକୋବି ଯୋଗାଇଦିଏ 'ଗ୍ଲୁକୋସାଇନୋଲେଟ୍‌ସ୍'। କେତେକ ପ୍ରକାରର କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ କରିବାରେ 'ଗ୍ଲୁକୋସାଇନୋଲେଟ୍‌ସ୍' ବେଶ୍ ସାହଯ୍ୟ କରିଥାଏ।

ସୋୟାବିନ୍‌ରେ ଥିବା 'ଆଇସୋଫ୍ଲାଭୋନ୍', 'ଗ୍ଲାକୋସାଇଡ୍‌ସ୍' ଏବଂ 'ଫିନଲିକ୍ ଅମ୍ଳ' କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକୁ ବ୍ୟାହତ କରିଥାଏ।

ପ୍ରଶ୍ନ : ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ତନ୍ତୁ ଜାତୀୟ ଉପାଦାନ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କେତେଦୂର ଉପଯୋଗୀ ?

ଉତ୍ତର : 'ସେଲୁଲୋଜ୍', 'ହେମିସେଲୁଲୋଜ', 'ଗମ୍‌ସ୍', 'ମ୍ୟୁସିଲେଜ୍', 'ପେକ୍‌ଟିନ୍‌ସ୍' ଏବଂ 'ଲିଗ୍‌ନିନ୍‌ସ୍' ପରି ଉପାଦାନ ଖାଦ୍ୟତନ୍ତୁର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ଏଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଉଦ୍ଭିଜ ଖାଦ୍ୟରୁ ମିଳେ; ମାଛ, ମାଂସ, ଅଣ୍ଡା, କ୍ଷୀର ପରି ପ୍ରାଣୀଜ ଖାଦ୍ୟରୁ ମିଳେନାହିଁ। ଶ୍ୱେତସାର ଜାତୀୟ ଏହି ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଆମ ଅନ୍ତନଳୀରେ ହଜମ ନ ହୋଇପାରି ମଳରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ। ନିଷ୍କାସିତ ହେବାବେଳେ ଏହା ସହ ମିଶି କେତେକ କର୍କଟ ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟ ମଳରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି। ତେଣୁ ବୃହଦନ୍ତ୍ର ଓ ମଳାଶୟ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ କରିବାରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି।

ପ୍ରଶ୍ନ : ତେବେ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଆପଣଙ୍କର ଖାଦ୍ୟସଂପର୍କିତ ପରାମର୍ଶମାନ କଅଣ ?

ଉତ୍ତର : ଏବେ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇଉଠିଛି 'ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପାଇଁ ଦିନକୁ ୫ ଥର' ବା 'ଫାଇଭ୍ ଏ ଡେ ଫର ବେଟର ହେଲ୍‌ଥ' (Five a Day for better Health) ସ୍ଲୋଗାନ୍। ଖାଦ୍ୟ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ କହୁଛନ୍ତି ଯେ ଦିନମାନଭିତରେ ୨ ଥର କୌଣସି ନା କୌଣସି ଫଳ ଏବଂ ୩ ଥର ବିଭିନ୍ନ ଶାଗ ଓ ପନିପରିବା ଖାଇଲେ ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟପ୍ରାପ୍ତି ସୁଗମ ହୋଇଯାଏ। ବେଶୀପରିମାଣର ଫଳ ଓ ପନିପରିବା ଖାଇଲେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର କର୍କଟରୋଗ କବଳରୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରହିବା ସମ୍ଭବ। ପୁଣି ତଟକା ଫଳ ଓ କଞ୍ଚାଖିଆଯାଉଥିବା ପନିପରିବା ବେଶୀ ଉପକାରୀ। ଏଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଇଦିଅନ୍ତି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର 'ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ୍‌ସ୍' ଏବଂ 'ଫାଇଟୋକେମିକାଲ୍‌ସ୍'। ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ପ୍ରମାଣ ମିଳିଛି ଯେ ବେଶୀ ପରିମାଣର ଫଳ ଓ ପନିପରିବା-ଖାଉଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କଠାରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିବା କର୍କଟ ରୋଗର ହାର ତୁଳନାରେ କମ୍ ପରିମାଣର ଫଳ ଏବଂ ପନିପରିବାଖାଉଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ଠାରେ ଏହି ହାର ଦୁଇଗୁଣ ଅଧିକ। ବିଶେଷକରି ମୁଖଗହ୍ୱର, ଖାଦ୍ୟବାହୀ ନଳୀ, ପାକସ୍ଥଳୀ, ବୃହଦନ୍ତ୍ର, ମଳାଶୟ, ଅଗ୍ନ୍ୟାଶୟ, ଜରାୟୁ ମୁଖ, ଡିମ୍ବାଶୟ, ଗର୍ଭାଶୟ, ମୂତ୍ରାଶୟ ଏବଂ ସ୍ତନ କର୍କଟ ରୋଗ ନିବାରଣ କରିବାରେ ଫଳ ଓ ଶାକସବ୍‌ଜିର ଅନୁକୂଳ ଭୂମିକା ରହିଛି।

ସୁତରାଂ -

- ବେଶୀ ପରିମାଣର ଉଦ୍ଭିଦଜାତ ଖାଦ୍ୟ ଖାଆନ୍ତୁ।
- ତେଲ, ଘିଅ, ବନସ୍ପତି ଇତ୍ୟାଦି ସ୍ନେହସାର ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ, ବିଶେଷକରି ପ୍ରାଣୀଜ ସ୍ନେହସାର କମ୍ ପରିମାଣରେ ଖାଆନ୍ତୁ।
- ମଦ୍ୟପାନ କରନ୍ତୁନାହିଁ।
- ଘରେ ସବୁବେଳେ ଫଳ ଓ ପନିପରିବା ସାଇତି ରଖନ୍ତୁ।
- କଫି କି ଶୀତଳ ପାନୀୟ ନ ପିଇ ଫଳରସ ପିଅନ୍ତୁ।
- ପ୍ରତିଦିନ ସାଲାଡ୍ ଖାଆନ୍ତୁ।

■

'ଅଭୀପ୍ସା', ସେକ୍‌ଟର-୬, ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୧୧୩୧, ଅଭିନବ ବିଡ଼ାନାସୀ, କଟକ-୭୫୩୦୧୪।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ

ରଥଚକରବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ

ଶ୍ରୀ ବିନ୍ଦୁବଳୟ ଦାଶ

ଦେଶର ପ୍ରଗତିପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନର ଦାନ ଅତୁଳନୀୟ। ରାଷ୍ଟ୍ର ତଥା ମଣିଷର ସୁଖ ସୁବିଧାପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସଦାସର୍ବଦା ଗବେଷଣାରତ। ବିଜ୍ଞାନର ମୂଲ୍ୟକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରି ଏହାକୁ ଉପଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ। ବିଜ୍ଞାନ ଧ୍ୱଂସର କଥା କହେନାହିଁ। ବିଜ୍ଞାନ ସୃଷ୍ଟିକୁ ରକ୍ଷା କରିବାର କଥାକହେ। ବେଳେ ବେଳେ ବିଜ୍ଞାନର ବାସ୍ତବ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ନବୁଝି ମଣିଷ ଏହାକୁ ମନ୍ଦ ବାଟରେ ଲଗାଇ ନିଜର ଅପକାର କରିଥାଏ। ତଥାପି ବିଜ୍ଞାନକୁ ଛାଡ଼ି ବଞ୍ଚିବା ଅସମ୍ଭବ। ଦିନକୁଦିନ ଗବେଷଣା ତାର କାର୍ଯ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରୁଥିଲା ବେଳେ ଆଦ୍ୟରୁ ବିଜ୍ଞାନ ରହିଛି। ଜଳ ଯେତେବେଳେ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେବି ତାହା H_2O ହିଁ ହୋଇଥିବ। ନିଉଟନଙ୍କ ଗବେଷଣା ପୂର୍ବରୁ ଫଳ ଗଛରୁ ପଡୁଥିଲା, ଆର୍କମେଡିସ୍ ଡଙ୍ଗା ଚାଲିବାର ସୂତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପୂର୍ବରୁ ଡଙ୍ଗା ଅବା ଭେଳା ନଈରେ ଭାସୁଥିଲା। ବିଜ୍ଞାନ ଚିର ସତ୍ୟ - ଏହାକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରାଯାଇନପାରେ। ତେବେ ବିଜ୍ଞାନର ଯେମିତି ଦେଶ ଓ ଜାତିର ପ୍ରଗତିରେ ଭୂମିକା ରହିଥାଏ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକ ଜୀବନ ସେମିତି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ମାନବ ସମାଜ ଗଠନରେ ସହାୟ ହୁଏ। ଯୁଗଯୁଗରୁ ବିଜ୍ଞାନ ସହିତ ଆଧ୍ୟାତ୍ମବାଦ ମିଶି ରହିଛି। ଆଧ୍ୟାତ୍ମବାଦ ଶିଖାଇଥାଏ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଓ ସହିଷ୍ଣୁତା। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ବିଜ୍ଞାନାଗାରରେ କଷ୍ଟସହି ଗବେଷଣା କରି ଉଦ୍ଭାବନ ଆବିଷ୍କାରମାନ ଭେଟି ଦିଅନ୍ତି। ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମବାଦର ଆଉ ଏକ ମହାମିଳନ ଆମ ସଂସ୍କୃତିର ପ୍ରତୀକ ପ୍ରଭୁ ଶ୍ରୀଜଗନ୍ନାଥ, ଶ୍ରୀବଳଭଦ୍ର ଓ ଦେବୀ ସୁଭଦ୍ରା। ଏଠାରେ ତିନିଠାକୁରଙ୍କ ରଥଚକ କଥା ଆଲୋଚନା କରିବା।

ପ୍ରଭୁ ଶ୍ରୀଜଗନ୍ନାଥଙ୍କର ନନ୍ଦିଘୋଷ ରଥ ଚକ ସଂଖ୍ୟା ୧୬। ପ୍ରଭୁ ଶ୍ରୀଜଗନ୍ନାଥ ଜଗତର ଆରାଧ୍ୟ ଦେବତା। ତାଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ସୃଷ୍ଟିର

ସ୍ଥିତି ବୋଲି ଆଧ୍ୟାତ୍ମ ପ୍ରବକ୍ତାମାନେ କୁହନ୍ତି । ଏଠାରେ ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ ମଣିଷ, ଜୀବଜନ୍ତୁ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗୁଁ ବଞ୍ଚିରହିଛନ୍ତି । ଅମ୍ଳଜାନ ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ (atomic mass) ହେଉଛି ୧୬ । ଅମ୍ଳଜାନ ଯେପରି ସୃଷ୍ଟିକୁ ବଞ୍ଚାଇ ରଖିଛି ପ୍ରଭୁ ଜଗନ୍ନାଥ ସୃଷ୍ଟିକୁ ପାଳିଛନ୍ତି ବୋଲି ପ୍ରବାଦଅଛି । ସେଥିପାଇଁ ହୁଏତ ତାଙ୍କ ନନ୍ଦିଘୋଷ ରଥଚକ ସଂଖ୍ୟା ୧୬ ହୋଇଥାଇପାରେ ।

ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଦହନରେ ସହାୟତା କରେ । ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନର ଆବଶ୍ୟକତା ଜରୁରୀ । ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ପ୍ରାୟ ୭୮% ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅମ୍ଳଜାନର ଦହନ ଶକ୍ତିକୁ କମାଇ ରଖୁଛି । ତେଣୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପ୍ରୋଟେକ୍ଟର ଭାବେ କାମକରୁଛି । ଠିକ୍ ସେମିତି ପ୍ରଭୁ ଶ୍ରୀବଳଭଦ୍ର ହଳଧରି ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରି ସମଗ୍ର ସୃଷ୍ଟିକୁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇ ରକ୍ଷା କରୁଛନ୍ତି । ବଳଭଦ୍ରଙ୍କୁ ସେଥିପାଇଁ ନରଶେଷ/ ଅନନ୍ତନାଗ ବୋଲି ମଧ୍ୟ ପୁରାଣକାରମାନେ କହିଛନ୍ତି । ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଆଟୋମିକ୍ ମାସ ବା ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୧୪ । ତେଣୁ ଶ୍ରୀବଳଭଦ୍ରଙ୍କ ତାଳଧ୍ୱଜ ରଥର ସଂଖ୍ୟା ଏଇ କ୍ରମରେ ୧୪ ହୋଇଥାଇପାରେ ।

ଦେବୀ ସୁଭଦ୍ରା ଶକ୍ତିସ୍ୱରୂପିଣୀ । ସେ ଦୁଇଭାଇଙ୍କ ମଝିରେ ରହି ଉଭୟଙ୍କୁ ମହାଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିଥାନ୍ତି ବୋଲି ଅଧ୍ୟାତ୍ମପ୍ରବକ୍ତାଙ୍କ ମତ । କାର୍ବନର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ୧୨ । ଦେବୀ ସୁଭଦ୍ରା ଶକ୍ତିରୂପା ହେତୁ ତାଙ୍କର ରଥ ଦେବଦଳନର ଚକ ସଂଖ୍ୟା କାର୍ବନର ପାରମାଣବିକ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ୧୨ ହୋଇଥାଇପାରେ । ଏଣୁ ଏଠାରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତା ଉଭୟ ଏକତ୍ର ହୋଇପାରନ୍ତି । ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ବିଜ୍ଞାନ ସହିତ ଦର୍ଶନ ଓ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକତାର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଗୋଟିଏ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଦେଉଛି - ଅନ୍ୟଟି ଏହାକୁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଥ ଦେଖାଉଛି ।

ସହାୟକ ପୁସ୍ତକ

1. *"One World"* by Dr. Guru Prasad Mohanty (FRCS)



୧୦ମ ଶ୍ରେଣୀ, ରେଭେନ୍‌ସା କଲିଜିଏଟ୍ ସ୍କୁଲ୍, କଟକ-୭୫୩୦୦୨ ।

କଳ୍ପ ବିଜ୍ଞାନ

ମଶାରାଣୀ

ସୁଶ୍ରୀ ମଧୁସ୍ମିତା ରାୟ

ସେ ଥିଲେ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋ ଗ୍ରହର ଜଣେ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ; ନାଁ ତାଙ୍କର ରବର୍ଟ ଡୋଲ୍ । ଯେତେସବୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ପୁରସ୍କାର ସାରା ମ୍ୟାକ୍‌ସୋରେ ଅଛି ସେ ସବୁକିଛି ପାଇଯାଇଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ଅଠର ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ପାଇଥିଲେ ସର୍ବକନିଷ୍ଠ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେବାର ଗୌରବ । ଠିକ୍ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବର୍ଷ ହିଁ ସେ ପାଇଲେ ତାଙ୍କ ଦେଶରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ବିଜ୍ଞାନର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସମ୍ମାନ । ତା'ପରେ ସେ ଲଗାତାର ପାଇଆସିଛନ୍ତି ବଡ଼ରୁ ତହିଁ ବଡ଼ ପୁରସ୍କାର । ତାଙ୍କ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଓ ଧୀଶକ୍ତି ପାଇଁ ସେ ଆଜି ଏତେ ସବୁ ଗୌରବର ଅଧିକାରୀ ହୋଇପାରିଛନ୍ତି । କେତେ ନା କେତେ ଜିନିଷ ଉଦ୍ଭାବନ ଓ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ସେ ଥିଲେ ଉଭୟ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ ଓ ରସାୟନବିଦ୍ । ଏପରିକି ତାଙ୍କ ନାଁରେ ମଧ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡୋଲ୍ ଆୱାର୍ଡ ତାଙ୍କ ଦେଶର ସରକାର ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଛନ୍ତି । ଏହି ପୁରସ୍କାର ବିଜ୍ଞାନରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଉଛି ।

ଖୁବ୍ ଛୋଟିଆ ଗ୍ରହଟିଏ ହେଉଛି ମ୍ୟାକ୍‌ସୋ । କିନ୍ତୁ ତା'ର ଜନସଂଖ୍ୟା ଏତେ ଅଧିକ ଯେ କୁହାଯାଉଛି, ଆଗାମୀ ଦଶବର୍ଷ ପରେ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋରେ ଆଉ ଏତେ ଟିକେ ହେଲେ ଜାଗା ନ ଥିବ ଯେଉଁଠି ଲୋକମାନେ ବସିଉଠି ପାରିବେ । ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଲଟିଛି ସାରା ମ୍ୟାକ୍‌ସୋବାସୀଙ୍କର ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥାର କାରଣ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟଙ୍କର ଲକ୍ଷ୍ୟ ତେଣୁ ବନିଗଲା ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଗ୍ରହର ସନ୍ଧାନ । ଶେଷରେ ସେ ପୃଥିବୀକୁ ହିଁ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଉତ୍ତମ ସ୍ଥାନ ଭାବେ ବାଛିଲେ । ତା'ପରେ ସେ ଦିନରାତି ଗବେଷଣାରେ ଲାଗିଗଲେ । ସେ ଚାହୁଁଥିଲେ, ସେ ଏମିତି ଏକ ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବେ ଯାହାକୁ କୌଣସି ପାନୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ମିଶାଇ ପିଇଲେ ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାଇ ମଶାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଯିବେ । ଆଉ ସେଇ ମଶାଟି ଖୁବ୍ କମ୍ କ୍ଷଣ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ

ଗ୍ରହକୁ ଉଡ଼ିଯାଇ ପାରୁଥିବ । ତା'ଛଡ଼ା ମଶା ଭିତରେ ସେ ଏମିତି ଏକ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ଖଞ୍ଜିବେ ଯାହାକୁ ସେ ପୃଥିବୀର ମଶାକୁଳଙ୍କ ଭିତରେ ଛାଡ଼ିଦେବେ । ସେମାନେ ବଂଶବିସ୍ତାର କରିବେ ଏବଂ ଯେଉଁ ମଣିଷର ଦେହରେ ଯାଇ ବସିବେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଲୋକଟି ସେଇଟି ଟଳି ପଡ଼ିବ । ତାକୁ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ନିଆଯିବା ଯାଏ କଥା ଯିବ ନାହିଁ । ଏଇ ଅଜଣା ରୋଗଟି ପାଇଁ କୌଣସି ବ୍ୟବସ୍ଥା ପୃଥିବୀବାସୀ କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ଖୁବ୍ କମ୍ ବର୍ଷ ଭିତରେ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ମାନବକୁଳ ଧରାଶାୟୀ ହେବେ ।

ନିଜେ ବାସ କରୁଥିବା ଗ୍ରହର ମଙ୍ଗଳ କିଏ ନ ଚାହେଁ ! ତା' ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହକୁ ଯଦି କ୍ଷତି ସହିବାକୁ ପଡ଼େ ତେବେ ମଣିଷ ପରି ଜୀବଟିଏ ନିଜ ଆତ୍ମରକ୍ଷା ପାଇଁ ସ୍ୱାର୍ଥପର ପାଲଟିଯିବ ଓ ଅନ୍ୟ ସ୍ୱାର୍ଥକୁ ଆଖି ବୁଜିଦେବ । ଆଜି ଠିକ୍ ସେଇ ଦଶା ହୋଇଛି ରବର୍ଟଙ୍କର । ସେ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ ଜ୍ଞାନୀ ଗୁଣୀ ଲୋକ । ସେ ନିଜ ମତରେ ଅଟଳ କାରଣ ଆଗାମୀ କେଇଟା ବର୍ଷ ଭିତରେ ମ୍ୟାକ୍ସୋ ପାଇଁ ଯେଉଁ ବିପଦ ମାଡ଼ିଆସୁଛି ତାହା ସେ ଅବା କିପରି ସହନ୍ତେ ! ବିବେକର ଅନୁମୋଦନକୁ ଉପେକ୍ଷା କରି ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସାଜିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଏକ ନରହନ୍ତା ବୈଜ୍ଞାନିକ ।

ଦିନ ରାତି ପରିଶ୍ରମ କରି ସେ ନିଜ ଗବେଷଣାରେ ମଜ୍ଜିଗଲେ । ମଶାର କିଛି ସେଲ୍‌କୁ ନେଇ ନିଜ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ କରିଦେବା ସହ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ କିଛି ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟର ଆବିଷ୍କାରରେ ସେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଦ୍ରୁତ ଗତିଶୀଳ ମଶାଟିଏ ପାଇଁ ସେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ମଧ୍ୟ ସହାୟତା ନେଉଥିଲେ ।

ଦୁଇ ବର୍ଷ ଗବେଷଣା କରିବା ପରେ ସେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଭାବରେ ସେଥିରେ ସଫଳତା ଲାଭ କଲେ । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଗବେଷଣା ଥିଲା ତାଙ୍କର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ । ଏଇ କଥାଟି କେବଳ ଆଉ ଜଣେ ମାତ୍ର ଲୋକ ଜାଣିଥିଲେ । ସେ ହେଉଛନ୍ତି ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ମାର୍ଟିନା । ଏଇ କଥାଟି ସେଇଦିନ ସର୍ବଜନବିଦିତ ହେବ ଯେଉଁଦିନ ସେ ନିଜ ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣତା ଲାଭ କରିବେ ।

ରାତି ଦୁଇଟା ବାଜିଲା । ଶଯ୍ୟାତ୍ୟାଗ କଲେ ରବର୍ଟ । ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯିବାପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେ । ରବର୍ଟ ପାନୀୟ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଶେଷଥର ପାଇଁ ମାର୍ଟିନାଙ୍କୁ ଭଲ ଭାବରେ ଚାହିଁଲେ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ଅନ୍ୟ ଏକ ରୁମ୍ ଭିତରେ ପଶିଗଲେ ଓ ରୁମ୍‌ର ଦ୍ୱାରଟିକୁ ଭିତରୁ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ।

ଝରକାଟି ଖୋଲା ରହିଥିଲା । ଟେବୁଲ୍ ଉପରେ ପୂର୍ବରୁ ଥୁଆ ଯାଇଥିଲା ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଗିଲାସେ ମୃଦୁ ପାନୀୟ । ସେ ନିଜ ଚେୟାର୍ ଉପରେ ବସିପଡ଼ିଲେ । କାଚ ଗିଲାସରେ ଥିବା ମୃଦୁ ପାନୀୟରେ ସେ ସେଇ ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଢାଳିଦେଲେ । ଅନ୍ୟ ଏକ ଖାଲି ଗିଲାସରେ ତାକୁ ଦୁଇ ତିନିଥର ଏପାଖ ସେପାଖ କରି ଭଲ ଭାବରେ ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ମିଶାଇ ଦେଲେ । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେଇ ଚେୟାର୍‌ଟି ଉପରେ ବସି ହିଁ ଢକ ଢକ କରି ସେ ପୂରା ଗିଲାସଟିକୁ ଶେଷ କଲେ । ରବର୍ଟ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ମାଇ ମଶାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଗଲେ ଏବଂ ନିଜ ଝରକା ବାଟଦେଇ ଉଡ଼ିଗଲେ ।

ସେ ଏକ ମୁହାଁ ହୋଇ ପୃଥିବୀ ଦିଗରେ ଉଡ଼ି ଚାଲିଥାନ୍ତି । କିଛି ସମୟ ପରେ ତାଙ୍କ ଯାତ୍ରା ଶେଷ ହେଲା ଏବଂ ସେ ପହଞ୍ଚିଗଲେ ପୃଥିବୀ ଗ୍ରହରେ । ପୂର୍ବ ଯୋଜନା ମୁତାବକ ସେ ମଶାମାନଙ୍କ ଭିତରେ ନିଜ ରୋଗ ଛାଡ଼ିଲେ । ମଶାମାନେ ଯେତେବେଳେ ମଣିଷ ରକ୍ତ ଶୋଷିଲେ ସେତେବେଳେ ସେଇ ଜୀବାଣୁ ରକ୍ତ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେହର ଚାରିଆଡ଼େ କ୍ଷଣିକ ଭିତରେ ବ୍ୟାପିଗଲା ଓ ଲୋକମାନେ ପୋକ, ମାଛି ପରି ମରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ମଶାମାନେ ନିଜ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରୁଥିଲେ ଓ ସେଇ ପରିମାଣରେ ରୋଗର ପ୍ରସାର ଘଟୁଥିଲା । ମଣିଷମାନେ ମରୁଥିଲେ ।

ମାଇ ମଶାଟି ଏତିକିବେଳେ ଗୋଟିଏ ଜାଗାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଜାଗାକୁ ଉଡ଼ିଯାଉଥିଲା ଏବଂ ମଶାମାନଙ୍କ ଭିତରେ ରୋଗ ଛାଡ଼ିଦେଇ ପୁଣି ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଉଡ଼ି ପଳାଉଥିଲା ।

ପୃଥିବୀରେ ଯେତେ ଡାକ୍ତର ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ ସେମାନେ ଏଇ ଅଜଣା ରୋଗର କୌଣସି ନିଦାନ ଖୋଜି ପାଉ ନ ଥାନ୍ତି । ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଏକ ଅଜଣା ଭୟ ଓ ଆତଙ୍କ ଦେଖାଦେଲା । ସମସ୍ତେ ଚିନ୍ତା କଲେ କ'ଣ କରାଯିବ ? କିନ୍ତୁ କାହାପାଖରେ ସମାଧାନର ବାଟ ନ ଥିଲା ।

କୁଡ଼ କୁଡ଼ ଶବ ପ୍ରତ୍ୟହ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଜମା ହେଉଥିଲା । ତାକୁ ଉଠାଇ ସେ ଜାଗା ସଫା କଲାବେଳକୁ ତହିଁ ଆରଦିନ ସେ ସ୍ଥାନରେ ପୁଣି ଶବସ୍ତୂପ ଗଡ଼ି ଉଠୁଥିଲା । ଯିଏ ଆଜି ଶବର ସତ୍କାର ପାଇଁ ବାହାରିଥିଲା ସେ କାଲି ନିଜେ ଶବ ପାଲଟି ଯାଉଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଦେଶରେ ଏ ରୋଗ ବ୍ୟାପିଲା ବେଳେ ସାରା ବିଶ୍ୱ ଆତଙ୍କିତ ଓ ସ୍ତବ୍ଧ ହୋଇଯାଉଥିଲା । ଅଚାନକ କୋଟି କୋଟି ଲୋକଙ୍କ ମୂଲ୍ୟବାନ୍ ଜୀବନ ବଳିପଡୁଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ତୁଣ୍ଡରେ ଭାଷା ନ ଥିଲା; ସେମାନେ ସତେକି ମୂକ (କିଂକର୍ତ୍ତବ୍ୟବିମୂଢ଼) ପାଲଟି ଯାଇଥିଲେ। ଆଖିରୁ ଲୁହ ବାହାରିବା ମଧ୍ୟ କଷ୍ଟକର ହୋଇଉଠୁଥିଲା । କେବଳ ନୀରବ ଦ୍ରଷ୍ଟା ହୋଇ ପ୍ରକୃତିର ଏ ତାଣ୍ଡବ ଲୀଳା ସେମାନେ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଦେଖିବା ଛଡ଼ା ଆନ ଗତି ନ ଥିଲା । ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଟିରୁ ଗୋଟିଏ ହିଁ କଥା ବାରମ୍ବାର ନିଃସୃତ ହେଉଥିଲା - ବୋଧହୁଏ, ପୃଥିବୀ ଧ୍ୱଂସ ହେବାର ସମୟ ଆସିଗଲାଣି ।

ସାରା ପୃଥିବୀର ମାନବ ସମାଜରେ ଭାଳେଣି ପଡ଼ିଲା ବେଳେ ମାଇ ମଶାଟିର ମନରେ ସାମାନ୍ୟ ଖେଦ ନ ଥିଲା । ବରଂ ସେ ଖୁବ୍ ଆତ୍ମଗର୍ବରେ ଫାଟି ଉଠୁଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଦେଶରେ ତା'କାମ ସରିଗଲା ପରେ ଆଉ ଏକ ଦେଶ ଭିତରକୁ ପଶିଯାଇ ପ୍ରଳୟ କରୁଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦେଶ କିଛି ମାସ ଭିତରେ ମଣିଷ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଗଲା । ଏହା ଦେଖି ମନେ ମନେ ଖୁବ୍ ଖୁସି ହୋଇଯାଉଥାଏ ମାଇ ମଶାଟି, ଯେହେତୁ ସେ ମଶାର କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହ କରୁଛି ଆଉ ସେ ସାଜିଛି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗର ବାହକ ।

ଉପାୟଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ସମସ୍ତେ ନିଜ ମୃତ୍ୟୁକୁ ଅପେକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି । ଯେଉଁ ଦେଶର ଖବରକାଗଜ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କେଉଁ ମିଡ଼ିଆ ପ୍ରଚାର କଲା ଅନ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ମଣିଷ ଜୀବନର ଯବନିକା ପତନ, କେଇଟା ଦିନ ପରେ ସେ ଦଶା ସେ ନିଜେ ଭୋଗ କଲା ।

ଏଇ ମାନବକୁଳର ଧ୍ୱଂସର କର୍ତ୍ତା ପ୍ରକୃତରେ କିଏ ତାହା ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଅଜଣା ହୋଇ ରହିଗଲା ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ ପାଇଁ । ଅବଶ୍ୟ ସେମାନେ କେବଳ ଏତିକି ଜାଣୁଥିଲେ, ସେଇ ଅଜଣା ରୋଗ ହିଁ ମାନବକୁଳର ଆଜି ହୋଇଛି ଶତ୍ରୁ । ଦେଶ ପରେ ଦେଶ ସଫା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ଭିତରେ ସାରା ମାନବକୁଳ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଗଲେ ।

ଅତି ଆନନ୍ଦରେ ଗୀତ ଗାଇ ଗାଇ ନାଚିବାକୁ ଲାଗିଲା ସେଇ ମାଇ ମଶାଟି । କେହି ଲୋକ ରହିଗଲେ କି ବୋଲି ଭାବି ସେ ସାରା ପୃଥିବୀର କୋଣ ଅନୁକୋଣ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ନା, କୌଣସି ଗୋଟିଏ ହେଲେ ମଣିଷ ଜୀବିତ ନାହାନ୍ତି । ତା' କାମଟିକୁ ତା'ର ସାଥୀମଶାମାନେ ହାଲୁକା କରିଦେଇଥିବାରୁ ସେ ପୃଥିବୀର ମଶାକୁଳ ପ୍ରତି ମନେ ମନେ ନିଜର କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଇଲା ।

ଏଇ ସମୟରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଘଟଣା ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲା । ଗୋଟିଏ ଅଢ଼େଇବର୍ଷର ଶିଶୁ ଭୂଇଁ ଉପରେ ବସି କାନ୍ଦୁଛି । ମାଇ ମଶାଟି ଖୁବ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲା । ଏ ପିଲାଟି ଜୀବିତ ରହିଲା କିପରି ? ସାରା ମାନବଜାତିକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଥିବା ମଶାକୁଳ ଏଇ ଛୋଟିଆ ଶିଶୁଟିକୁ ଭୁଲିଗଲେ କିପରି ? ବୋଧହୁଏ ତାହା ହୋଇ ନ ଥିବ । ସେମାନେ ହୁଏତ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବିଫଳ ହୋଇଥିବେ । ନତୁବା ବଡ଼ ବଡ଼ ଲୋକମାନେ କ୍ଷଣଟିଏ ଭିତରେ ଟଳିଗଲା ବେଳେ ଏ ପିଲାଟି ବଞ୍ଚିଗଲା କିପରି ? ଏ ଶିଶୁଟି କୌଣସି ଅଦୃଶ୍ୟ ଶକ୍ତିରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ନୁହେଁ ତ ? ତା'ର କାରଣ ଜାଣିବା ପାଇଁ, ପିଲାଟି ଯେଉଁ ଘର ସାମନାରେ ବସି କ୍ରନ୍ଦନରତ ଥିଲା ସେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେଇ ଘର ଭିତରକୁ ପଶିଗଲା । ଦେଖିଲା, ଗୋଟିଏ ରୁମ୍‌ରେ ଏକ କାଠ ବାକ୍ସଟିଏ ଥୁଆ ହୋଇଛି ଓ ତା' ଭିତରେ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ଏପାଖ ସେପାଖ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି । ମଶାଟି ଭାବିଲା, ବୋଧହୁଏ ପିଲାଟିର ମା' ତା' ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଦୁଇ-ତିନୋଟି ପାତ୍ରରେ କିଛି ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାଣି ବୋତଲ ଥୋଇଦେଇ ପିଲାଟିକୁ ବାକ୍ସ ଭିତରେ ପୁରାଇ ତା' ମୁହଁକୁ ପକାଇ ଦେଇଥିଲା । ପିଲାଟିର ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାଣି ସରିଯିବା ପରେ ସେ ବାକ୍ସଟିର ଉପର ଭାଗଟିକୁ ଉଠାଇ ବାହାରକୁ ଚାଲିଆସିଛି ।

ସେ ସେଇ ପିଲାଟି ପ୍ରତି ଅଳ୍ପ ଦୟାଶୀଳ ହେଲା । ପୁଣି ପର ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସେ ଭାବିଲା, ଯଦି ଏ ପିଲାଟି ବଞ୍ଚି ରହେ, ତେବେ ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ଶିଶୁ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ପିଲାମାନଙ୍କ ସହ ବଢ଼ିବ । ଏହା ତାକୁ ସହ୍ୟ ହେଲାନାହିଁ । କାରଣ ସେ ଚାହୁଁଥିଲା ଏ ପୃଥିବୀର ନୂତନ ଅଧିବାସୀ କେବଳ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋବାସୀ ହିଁ ହୁଅନ୍ତୁ । ତେଣୁ ସେ ସେଇକ୍ଷଣି ସେଇ ନିଷ୍ପାପ ଶିଶୁଟି ଉପରକୁ ଡେଇଁ ପଡ଼ିଲା ଓ ତା'ର ପ୍ରାଣ ନେଲା ।

ମଶାଟି ଏଥର ଏକ ଦୀର୍ଘ ନିଶ୍ୱାସ ଛାଡ଼ି ଚିନ୍ତା କଲା, ମୋ'ର ବର୍ତ୍ତମାନ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ ହୋଇଛି । ମୋତେ ଏଇକ୍ଷଣି ହିଁ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋକୁ ଉଡ଼ିଯିବାକୁ ହେବ ।

ଅଳ୍ପ କେଇ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ମାଇମଶାଟି ମ୍ୟାକ୍‌ସୋରେ ପଦାର୍ପଣ କଲା । ପୂର୍ବରୁ ଦ୍ୱାରଟି ଭିତରୁ ଯେପରି ବନ୍ଦ ଥିଲା ଠିକ୍ ସେପରି ବନ୍ଦ ହୋଇ ରହିଥିଲା ଓ ଝରକାଟି ମଧ୍ୟ ପୂର୍ବପରି ଠିକ୍ ସେମିତି ଖୋଲା ରହିଥିଲା । ମାଇ ମଶାଟି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଝରକା ଭିତରକୁ ଗଳିଗଲା ଏବଂ ଗୋଟଏ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ରସାୟନ ଦ୍ରବ୍ୟ ଭିତରେ ବୁଡ଼ିଗଲା ଓ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ପାଲଟିଗଲା ରବର୍ଟ ଡୋଲ୍ ।

କ୍ଷଣଟିଏ ପାଇଁ ବି ରବର୍ଟ ସେଇ ରୁମ୍ ଭିତରେ ବିଶ୍ରାମ ନ ନେଇ ରୁମ୍ ଭିତରୁ ବାହାରିଯାଇ ନିଜ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ଦେଖାକଲେ । ମାର୍ଟିନା ତାଙ୍କୁ ଏତେଦିନ ପରେ ପାଖରେ ପାଇ ତାଙ୍କୁ କୋଳାଗ୍ରତ କଲେ । ସେ କେବଳ ଏତିକି କଥା ହିଁ ବାରମ୍ବାର ଦୋହରାଉଥାନ୍ତି- ତୁମେ ଖୁବ୍ ବିଳମ୍ବ କରିଦେଲେ ରବର୍ଟ ! ଖୁବ୍ ବିଳମ୍ବ କରିଦେଲ ।

ରବର୍ଟ କହିଲେ, ମୁଁ କ'ଣ କରିଥାନ୍ତି ପ୍ରିୟତମା ମାର୍ଟିନା ! ମୋ' ଦାୟିତ୍ୱ ହିଁ ସେମିତି ସୁଦୀର୍ଘ ଥିଲା । ସାରା ମାନବକୁଳକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଦେବା କମ୍ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ବ୍ୟାପାର ନୁହେଁ !

କିଛି ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେବା ପରେ ରବର୍ଟ ମାର୍ଟିନାଙ୍କୁ କହିଲେ, ସେଇ ନୂତନ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁ ମାନବକୁଳ ବସବାସ କରିବେ ସେମାନେ ହେବେ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ଅଧିବାସୀ । କିନ୍ତୁ ମାର୍ଟିନା ! ସେଠାରେ ଯେଉଁ ଶିଶୁଟି ପ୍ରଥମେ ଜନ୍ମ ନେବ ସିଏ ତ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଆମ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ବଂଶଧର ହେବ । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଚାହୁଁଛି, ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ସେଇ ପ୍ରଥମ ବଂଶଧର ଆମ ଦୁହିଁଙ୍କର ହିଁ ସନ୍ତାନ ବୋଲି ପରିଗଣିତ ହେଉ । ସେଥିପାଇଁ ଦିନେ ଆମ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ଏଠାରୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ଅଜ୍ଞାତରେ ବାହାରି ଯିବାକୁ ହେବ । ତୁମେ ତୁମ ପୁତ୍ର କିମ୍ବା କନ୍ୟାଙ୍କୁ ପ୍ରଥମ କରି ମ୍ୟାକ୍‌ସୋରେ ଜନ୍ମ ନ ଦେଇ ପୃଥିବୀରେ ହିଁ ଜନ୍ମ ଦେବ । ଅନେକ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ମୁଁ ଯଦିଓ ମନରେ ଏ ଯୋଜନା କରିଥିଲି କିନ୍ତୁ ଏ କଥା ତୁମ ପାଖରେ ଗୋପନ ରଖିଥିଲି । କାରଣ ସେ ଭବିଷ୍ୟତ ଦିନେ ସତକୁ ସତ ମୋ' ପାଖରେ ଆସି ଧରା ଦେବ ସେ ବିଷୟରେ ମୁଁ ଏତେମାତ୍ରାରେ ଆଶାବାଦୀ ନ ଥିଲି । ଖାସ୍ ସେଇଥିପାଇଁ ଆମ ବିବାହର ଦୀର୍ଘ ଏକ ବର୍ଷ ବିତି ଯାଇଥିଲେ ହେଁ ମୁଁ ପିତା ହେବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭ କରିପାରିନାହିଁ ।

ମାର୍ଟିନା କହିଲେ, ମୁଁ ତୁମ କଥାରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସହମତ ରବର୍ଟ । ତୁମର କଥା ହିଁ ରହିବ ।

କିନ୍ତୁ ମାର୍ଟିନା ମୁଁ ଚାହୁଁଛି ଏଇକ୍ଷଣି ! ଏଇକ୍ଷଣି ହିଁ ଆମେ ଦୁହେଁ ପୃଥିବୀକୁ ଚାଲିଯିବା । କାରଣ ମୋତେ ଲୋକମାନେ ଯେପରି ଆଜି ଭାବୁଛନ୍ତି ଯେ ମୁଁ ନିଖୋଜ, କିଛି ବର୍ଷ ପାଇଁ ସେମାନେ ମୋ' ବିଷୟରେ ସେୟା ହିଁ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ ! ମୁଁ ମୋର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସାଧନ ପରେ ତାଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ନିଜକୁ ପେଶ୍ କରିବି । ଚାଲ, ଆଉ କ୍ଷଣଟିଏ ହେଲେ ଅପଚୟ କରନାହିଁ । ଏଇ ନିସ୍ତବ୍ଧ ରାତିରେ ଆମେ ଦୁହେଁ ବାହାରିଯିବା । ଘର ଆମର ଏମିତି ମେଲା ହୋଇ ପଡ଼ିଥାଉ ମାର୍ଟିନା । ଘରର କୌଣସି ଚିଜ ଉପରେ ତୁମର ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ଆସକ୍ତି ଏଇକ୍ଷଣି, ଏଇ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପରିତ୍ୟାଗ କରି ମୋ' ସାଙ୍ଗରେ ଚାଲ । କେବଳ ତୁମର ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଜିନିଷ କିଛି ସାଙ୍ଗରେ ନେଇପାର । କେବଳ ସେଇ ଭାବୀ ସନ୍ତାନର ଜନନୀ ହେବାର ସୌଭାଗ୍ୟ କଥା ହିଁ ମନରେ ରଖ । ଆଉ ସବୁ ଚିନ୍ତା ଏଇଠାରେ ହିଁ ଛାଡ଼ିଦେଇ ଯାଅ ।

ରବର୍ଟ ଯେଉଁ କ୍ଷୁଦ୍ର ମହାକାଶ ଯାନଟିଏ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ ସେଇଥିରେ ବସି ଦୁହେଁ ପୃଥିବୀ ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କଲେ । ଯେବେ ସେମାନେ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ଆକାଶମାର୍ଗରେ ଥାଇ ମାର୍ଟିନା କହିଲେ, ରବର୍ଟ ତୁମେ ଏ କ'ଣ କଲ ? ପୃଥିବୀର ମାନବଜାତିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଧ୍ୱଂସ କରିଥିବାର ପାପ ମୁଣ୍ଡାଇ ତୁମକୁ ସାରା ଜୀବନ ଚାଲିବାକୁ ହେବ । ସେମାନେ ତୁମର କିଛି ବି ବିଗାଡ଼ି ନ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତୁମେ ତାଙ୍କର କ'ଣ କଲ ? ତାଙ୍କରି ହାତରେ ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଗ୍ରହକୁ କେଡ଼େ ସୁନ୍ଦର କରି ଗଢ଼ି ତୋଳିଥିଲେ । ବିନା କଷ୍ଟରେ ଆଜି ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ଅଧିବାସୀ ତାକୁ ଉପଭୋଗ କରିବେ । ଏକଥା କ'ଣ ସୁନ୍ଦର ଦିଶିବ !

ରବର୍ଟ କହିଲେ, କ'ଣ ଠିକ୍, କ'ଣ ଭୁଲ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ସମୟ ଏ ନୁହେଁ ମାର୍ଟିନା ! ଆଗାମୀ କେଇଟା ବର୍ଷ

ପରେ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋକୁ ଯାହା ଭୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାନ୍ତା ତାହା ବି ତ ଠିକ୍ କଥା ନୁହଁ ନା !

ସେମାନେ ରହିବା ପାଇଁ କେଉଁ ସ୍ଥାନଟି ସବୁଠୁ ଉତ୍ତମ ହେବ ବୁଲି ବୁଲି ରବର୍ଟ ଚାରିଆଡ଼େ ଆଖି ବୁଲାଉଥାନ୍ତି । ହଠାତ୍ ଏକ ସୁନ୍ଦର ଘର ଓ ସାମନାରେ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଘାସ ଗାଲିଚା ଦେଖି ବରର୍ଟଙ୍କ ଆଖି ଖୋସି ହୋଇଗଲା । ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ତଳକୁ ଓହ୍ଲାଇ ଆସିଲେ ।

ମାର୍ଟିନା କହିଲେ, ରବର୍ଟ ! ସାରା ପୃଥିବୀରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦୁଇଜଣ ହିଁ ମଣିଷ ଅଛେ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୋତେ ଖୁବ୍ ଭୟ ଲାଗୁଛି ।

ଭୟ ଲାଗିବାର କ'ଣ ଅଛି ? ମୁଁ ତ ତୁମ ସାଙ୍ଗରେ ଅଛି । ହେଉ ତୁମେ ଏଠାରେ ଟିକେ ଅପେକ୍ଷା କର । ମୁଁ ସେଇ ଘର ଭିତରୁ ଟିକେ ଦେଖିଦେଇ ଆସୁଛି ।

ରବର୍ଟ ଚାରିଆଡ଼େ ଆଖି ବୁଲାଇଲେ । ସେ ଏଠାରେ ମଣିଷର ସବୁ ଚିଜ ରଖିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ । କେବଳ ଲୋକମାନଙ୍କର ଫଟୋଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର କାନ୍ଥ, ଡ୍ର ଓ ଆଲମିରାରୁ କାଢ଼ି ଆଣି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାରିପଟେ ଲୁଚାଇ ଦେଲେ । ପରେ ତାକୁ ସେ ଅନ୍ୟତ୍ର ଫିଙ୍ଗି ଦେବେ । କାରଣ ତାଙ୍କପରି ମାର୍ଟିନା ଦୃଢ଼ମନା ନ ଥିଲେ । ସେ ମଣିଷର ଫଟୋ ଦେଖିଥିଲେ କାନ୍ଦିଥାନ୍ତେ ଓ ଭାବବିହ୍ୱଳ ହୋଇଉଠିଥାନ୍ତେ ।

ଏଥର ସେ ମାର୍ଟିନାଙ୍କୁ ଡାକିଲେ, ଆସ ମାର୍ଟିନା ! ଆସ, ଏଇ ସ୍ଥାନ ହିଁ ଆମମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସବୁଠୁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ସ୍ଥାନ । ଏଠାରେ ଖାଦ୍ୟ, ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀ ଏବଂ ଜଳ କୌଣସିଟିରେ ହେଲେ ଅଭାବ ନାହିଁ ।

ରବର୍ଟ ତୁମେ ଭିତରକୁ ପ୍ରଥମେ କ'ଣ ଦେଖିବାକୁ ଆସିଥିଲ ?

ମୁଁ ଏଠାକୁ ଦୁଇଟି ଜିନିଷ ଦେଖିବାକୁ ଆସିଥିଲି - ପ୍ରଥମେ ଏ ସ୍ଥାନ ଆମପାଇଁ ବାସପୋଯୋଗୀ କି ନୁହେଁ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ତୁମକୁ ଭୟଭୀତ କରୁଥିବା କୌଣସି ଚିଜ ସେଠାରେ ଅଛି କି ନାହିଁ । ହେଉ ଚାଲ, ଆମେ ଏ ଘରଟିକୁ ଟିକେ ସଫାସୁତୁରା କରିଦେଇ ବିଶ୍ରାମ ନେଇଯିବା । ଦୁହେଁ ଖୁବ୍ ଥକି ପଡ଼ିଛେ । ଆଉ ଆମକୁ ଭୋକ ମଧ୍ୟ ଲାଗିଲାଣି ।

ଘରଟିକୁ ଦୁହେଁ ସଫା କରିଦେଇ ସାଙ୍ଗରେ ଆଣିଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଲେ । ସେ ଘରେ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଖାଇବା ପାଇଁ ଚାଉଳ, ଡାଲି ଓ ବାଡ଼ିର ପରିବାପତ୍ର ଏବଂ ତେଲ, ଲୁଣ ଆଦି ସବୁକିଛି ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟୋର୍ ଘରେ ଜମା ହୋଇ ରହିଥିଲା ।

ରବର୍ଟ ତହିଁ ଆରଦିନ ଆଖପାଖରୁ କିଛି ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ ଓ ପକ୍ଷୀ ଆଣି ଘରେ ରଖିଲେ । ଏମାନେ ମାର୍ଟିନାଙ୍କ ନିଃସଙ୍ଗତା ଦୂର କରିବେ । ତାଙ୍କ ସାଙ୍ଗରେ ଖେଳିବା ଏବଂ ତାଙ୍କ ଯତ୍ନନେବା ଓ ଖୁଆଇବାରେ ହିଁ ମାର୍ଟିନାଙ୍କ ଦିନଗୁଡ଼ିକ କଟିଯିବ ଯାହାକି ତାଙ୍କୁ ଆନନ୍ଦ ଦେବା ସହ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ମାର୍ଟିନା ଅଳ୍ପମାସ ଭିତରେ ଗର୍ଭବତୀ ହେଲେ ଓ କିଛି ମାସ ପରେ ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ପୁତ୍ର ସନ୍ତାନକୁ ଜନ୍ମଦେଲେ । ପିଲାଟି ଧୀରେ ଧୀରେ ମା'ର ସ୍ନେହ ପାଇବା ସହ ସେଇ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ଗହଣରେ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଯେବେ ତାକୁ ଛଅମାସ ପୁରିଲା, ରବର୍ଟ ତାଙ୍କ ପୁତ୍ର ଓ ମାର୍ଟିନାଙ୍କ ଠାରୁ ବିଦାୟ ନେଲେ ଏବଂ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋକୁ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କଲେ ।

ମ୍ୟାକ୍‌ସୋରେ ପହଞ୍ଚି ସେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ନିଜର ବକ୍ତବ୍ୟ ରଖିଲେ । ସେ କିପରି ଗୋଟିଏ ମାଇ ମଶା ରୂପରେ ଏଠାରୁ ଯାଇ ପୃଥିବୀର ମାନବଜାତିର ଧ୍ୱଂସଲୀଳା ରଚିଥିଲେ ତାହା ସେ ଆମୂଳଚୂଳ ବର୍ଣ୍ଣନା କଲେ । ସେ ଏଥିପାଇଁ ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ଅଧିବାସୀଙ୍କ ଠାରେ କ୍ଷମା ପ୍ରାର୍ଥନା କରିଥିଲେ ।

ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ସାଧାରଣ ଜନତା ଏକଥାରେ ଖୁବ୍ କ୍ଷୋଭ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ସତ କିନ୍ତୁ ଯାହା ହେବା କଥା ହୋଇଗଲାଣି । ଆଉ ତା' ଉପରେ ଅଧିକ ଚିନ୍ତା କରି ଲାଭ କ'ଣ ? ଆଉ ସମସ୍ତେ ଏକଥା ତ ଅବଶ୍ୟ ଜାଣୁଥାନ୍ତି ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟ ଡୋଲ୍ ନିଜ ସ୍ୱାର୍ଥ ପାଇଁ ନୁହେଁ ସାରା ମ୍ୟାକ୍‌ସୋର ଉଦ୍ଧାର ପାଇଁ ହିଁ ଯାହା କିଛି କରିଛନ୍ତି । ଶେଷରେ ଯେତେବେଳେ ରବର୍ଟ ନିଜ ଆଡୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ସମ୍ମୁଖରେ ପ୍ରାର୍ଥନା କଲେ ଯେ ତାଙ୍କୁ ମୃତ୍ୟୁଦଣ୍ଡରେ ଦଣ୍ଡିତ କରାଯାଉ ନଚେତ୍ ସେ ନିଜେ ପ୍ରାଣତ୍ୟାଗ କରିବେ, ସେତେବେଳେ ସମସ୍ତେ ପାଟି କରି ଉଠିଲେ ।

ନା, ନା, ମିଷ୍ଟର୍ ରବର୍ଟ ଡୋଲ୍ ଆପଣ ଏ କି କଥା କହୁଛନ୍ତି ? ଯାହାଙ୍କ ପାଇଁ ଆମେ ନୂଆ ଜୀବନ ପାଇବାକୁ ଯିବୁ ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପୁଣି କିଏ କାମନା କରିପାରେ ! ଆପଣ ହିଁ ଆମର ତ୍ରାଣକର୍ତ୍ତା । ଆମର ଗୌରବ । ଆମ ପଥପ୍ରଦର୍ଶକ । ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ତ ଆମେ ଚିର ଋଣୀ ।

ରବର୍ଟ କହିଲେ, ମୋର ଶେଷ ପଦଟି କହିବା ତଥାପି ବାକି ରହିଯାଇଛି । ମୁଁ ଅବଶ୍ୟ ମୋ' ସ୍ୱାର୍ଥକୁ ସମ୍ମୁଖରେ ରଖି ଗୋଟିଏ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଦେଇଛି । ମୁଁ ଓ ମୋ' ସ୍ତ୍ରୀ ପୃଥିବୀରେ ଗୋଟିଏ ପୁତ୍ର ସନ୍ତାନକୁ ଜନ୍ମ ଦେଇଛୁ । କାରଣ ମୋ'ରି ଦ୍ୱାରା ଯେହେତୁ ପୃଥିବୀରେ ଧ୍ୱଂସଲୀଳା ରଚନା ହୋଇଥିଲା, ମୋ'ରି ଠାରୁ ହିଁ ସେଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ଲୀଳା ରଚନା ହୋଇଛି ।

ଜନତାଙ୍କ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ବୟୋବୃଦ୍ଧ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ ଜଣେ ସାଧୁ-ସନ୍ନ୍ୟାସୀ । ସେ କହିଲେ, ରବର୍ଟ ତୁମେ ଯେଉଁ ମାଇ ମଶାଟିର ରୂପ ନେଇ ପୃଥିବୀରେ ମଣିଷ ଜାତିର ଜୀବନ ନାଶ କଲ ସେଇ ମଶାଟି ଆମ ମ୍ୟାକ୍ସୋର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିଛି ଏବଂ ଯେହେତୁ ସେ ପୃଥିବୀରେ ନିଜର ଆଧିପତ୍ୟ ବିସ୍ତାର ତଥା ଶାସନ କରିପାରିଲା ତେଣୁ ସେ ମଶାଟି ଆଜିଠାରୁ ମ୍ୟାକ୍ସୋବାସୀଙ୍କ ଗହଣରେ ମଶାରାଣୀ (mosquito queen) ନାମରେ ନାମିତ ହେବ । ଆଉ ତୁମର ସେଇ ଶିଶୁପୁତ୍ରଟିର ନାମ ରଖାଯାଉ-ଦେବପୁତ୍ର । କାରଣ ତୁମେ ହିଁ ଆମର ଦେବତା ।

ଧୀରେ ଧୀରେ ମ୍ୟାକ୍ସୋର କିଛି ଲୋକ ପୃଥିବୀରେ ଯାଇ ବସବାସ କଲେ । ଅନେକ ପରିମାଣରେ ମ୍ୟାକ୍ସୋର ଜନସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇବାକୁ ଲାଗିଲା । ରବର୍ଟ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀରେ ଯାଇ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଲୋକମାନେ ତାଙ୍କ ପୁତ୍ରକୁ ଆୟୁଷ୍ମାନ୍ ବୋଲି ସମ୍ବୋଧନ କଲେ । ଯେହେତୁ ଉଭୟ ଗ୍ରହରେ ସେଇ ମ୍ୟାକ୍ସୋର ଅଧିବାସୀ ବସବାସ କରୁଥିଲେ ତେଣୁ ମ୍ୟାକ୍ସୋର ନାଁ ମ୍ୟାକ୍ସୋ ପରିବର୍ତ୍ତେ ମ୍ୟାକ୍ସୋ- ୧ ଓ ପୃଥିବୀକୁ ମ୍ୟାକ୍ସୋ- ୨ ନାମରେ ନାମିତ କରାଗଲା ।



ବି-୪, ଅମ୍ରିତା ପ୍ଲାଜା, ପଞ୍ଜାବୀ କଲୋନୀ, ସତ୍ୟନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର ।

ଜୀବନୀ

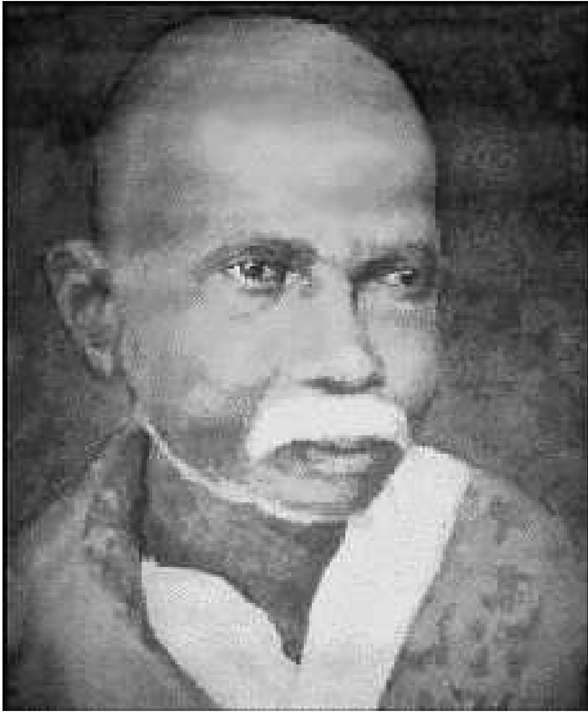
ପଠାଣିସାମନ୍ତ:ଏକ ଅନନ୍ୟପ୍ରତିଭା

*** ଶ୍ରୀ ଗୌରୀ ଶଙ୍କର ସାହୁ ଏବଂ ** ଶ୍ରୀ ସୁବ୍ରତ ସାମନ୍ତରାୟ***

ବର୍ତ୍ତମାନର ନୟାଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗାଁ । ଏହି ଗାଁର ଜଣେ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ଦଂପତି ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ଓ ବିଷ୍ଣୁମାଳୀ । ଏକମାତ୍ର ପୁଅ ଓ ଦୁଇଝିଅ ବାଳୁତ କାଳୁ ଆରପାରିକୁ ଚାଲିଯାଇଥାନ୍ତି । ନବଜାତ ପୁଅଟି କେମିତି ଆରପାରି ନ ଦେଖୁ ଅକାଳେ-ସକାଳେ; ତେଣୁ ନାଁଟି ଦେଲେ 'ପଠାଣି' । ପରମକାରୁଣିକ ଈଶ୍ୱର, ଆଲ୍ଲାଙ୍କ ଶୁଭଦୃଷ୍ଟି ରହୁ ପୁଅଟି ପ୍ରତି ।

ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସରୁ ନିଜ ନାଁଟି ଲାଭକରିଥିବା ଏହି ପଠାଣି ଓରଫ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହସାମନ୍ତ, ବଡ଼ ହେଲେ ବିଜ୍ଞାନର ସବୁଠାରୁ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ବିଭାଗ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଅସାଧାରଣ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଲାଭକରି ଇତିହାସ ପୃଷ୍ଠାରେ ନିଜ ନାଁକୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାକ୍ଷରରେ ଲେଖିବସିବ, ଏହା କେବେ ଭାବିନଥିଲେ ସାହିପଡ଼ିଶା, ଗାଁଲୋକେ ! ୧୩ ଡିସେମ୍ବର ୧୮୩୫ରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସମସାମୟିକ ଗବେଷଣାକୁ ଏକ ନୂଆ ଦିଗନ୍ତ ଦେଖାଇଥିଲେ । ଜ୍ଞାନ ସାର୍ବଜନୀନ ହେବାପାଇଁ ଜ୍ଞାନଲାଭକୁ କମ୍ ପୁଞ୍ଜିଯୁକ୍ତ ଓ ଅଧିକ ମେଧାଯୁକ୍ତ ସାଧନାରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ, ଏହାଥିଲା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନର ଧ୍ୟେୟବାକ୍ୟ । ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ଚିନ୍ତା, ମାତ୍ର ପଡ଼ାଭିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟ, ଯାହାକୁ ଆମେ ଆଜି "Think Gloablly, Act Locally" କହୁଛେ ତାହାଥିଲା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନ ଦର୍ଶନ । ନିଜେ ରହୁଥିବା ସମାଜର ଭଲମନ୍ଦ ନିଜ ଜୀବନ ଜୀବିକା ସହ ସଂଲଗ୍ନ - ଏହା କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ଦେଖାଇଥିଲେ ସେ ।

ଏହା ଏକ ସଂଯୋଗ ହୋଇପାରେ ଯେ, ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମବର୍ଷ ଭାରତରେ ମାକଲେ ପ୍ରଣୀତ ଶିକ୍ଷାବ୍ୟବସ୍ଥାର ନିଅଁ ପଡ଼ିଲା । ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ଚମଡ଼ା ଭିତରେ ଗୋରା ମଣିଷର ବୁଦ୍ଧିବିଚାର ଓ ମାନସିକତା ରୋପଣ ପାଇଁ ଏକ ନୂଆ ଶିକ୍ଷାବ୍ୟବସ୍ଥା ଆରମ୍ଭ



ହୋଇଥିଲା ଏହି ସମୟରେ । ସଫଳ ହୋଇଛି ପ୍ରୟୋଗଟି ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଯଦିଓ କାଗଜକଲମ, ଭାଷଣ-ଭୋଜନରେ କାଁ ଭାଁ ଭିନ୍ନମତ ପ୍ରକାଶ ପାଉଛି । ଆମେ ବି ବିଚାରଟିକୁ ଆପଣାଉଛେ, କାହିଁକି ନା ଆମର ଗୋଟିଏ ବଦ୍ଧମୂଳ ଧାରଣା ଅଛି, ଭାରତୀୟ ଭାଷାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାର ! ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କିନ୍ତୁ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଲିଖନର ମାଧ୍ୟମ କଲେ ଭାରତର ସର୍ବପୁରାତନ ଭାଷା ସଂସ୍କୃତକୁ, ଯାହାକୁ ଆଜି 'ମୃତ ଭାଷା ବା dead language' ଭାବେ ଅନେକେ ଗ୍ରହଣ କରୁଛନ୍ତି । ଦଶବର୍ଷ ବୟସ ବେଳକୁ ସେ ବୀଜଗଣିତ, ଜ୍ୟୋତିଷ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ବ୍ୟାକରଣ ଓ କାବ୍ୟଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରଭୃତିରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଲାଭ କରିସାରିଥିଲେ । ଗଣିତ ତାଙ୍କର ପସନ୍ଦର ବିଷୟ ଥିଲା ଓ ମହାକାଶବିଜ୍ଞାନ ତାଙ୍କ ନିଶା ।

ବାଲ୍ୟାବସ୍ଥାରୁ ପୋଥି ବାଇଗଣ ଅପେକ୍ଷା ସେ ବାଡ଼ି ବାଇଗଣକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇ ଆସିଥିଲେ । ମାତ୍ର ୧୫ ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳକୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗୁଡ଼ିକର ଅନୁସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସତ୍ୟ ନା ପ୍ରମାଦଯୁକ୍ତ- ତାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଅନୁଶୀଳନ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ଦ୍ୱାରା ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ ପଠାଣି । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ଗୁଡ଼ିକରେ ଠାର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ସୂଚନା ଆଧାରରେ ସେ ନିଜର ଅନୁସନ୍ଧାନ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ତିଆରି କରିବାରେ ଲାଗିଲେ । ସେତେବେଳେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ଗତିବିଧି ଜାଣିବା ପାଇଁ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟରେ ନିର୍ମିତ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ପୃଥିବୀସାରା ଗବେଷକ । ଦୁଇଖଣ୍ଡ କାଠି ଓ ଖଣ୍ଡେ ବାଉଁଶନଳୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଚଳନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର କୌଶଳ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଖାଲି ବିଜ୍ଞାନ ମାନସିକତା ଥିବା କର୍ମଠ କୃଷକ, ଖଟିଖିଆ ଶ୍ରମିକ, ବେସାଲିସ୍ ଲେଖକ ଓ ସ୍ୱଷ୍ଟବାଦୀ ମଣିଷର ପିଲାଝିଲା ମଧ୍ୟ ପାଠପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଏକ ସଂଯୋଗ ହୋଇପାରେ, ପଠାଣିଙ୍କ ଜନ୍ମର ୫୦ ବର୍ଷ ପରେ ବାପୁ ମହାତ୍ମା ଯେତେବେଳେ ଭାରତର ରାଜନୈତିକ ଦୃଶ୍ୟପଟକୁ ଆସିଲେ, ସେ କହିଲେ ଯେ ଶିକ୍ଷା ସାର୍ବଜନୀନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଅତଏବ ନିଃଶୁଳ୍କ ହେବା ଉଚିତ । ତାଙ୍କର ଯଥେଷ୍ଟ ପୂର୍ବରୁ ନିଜ ଜୀବନଜୀବିକାରେ ଏହି ମହତ୍ତର କଥାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ।

ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ହିସାବକିତାବ ଦ୍ୱାରା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଦେଖିଲେ ଯେ ଭାସ୍କରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତର କିଛି ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରମାଦଯୁକ୍ତ । ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ ପୂର୍ବକ ମାତ୍ର ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସରେ ୧୮୬୯ରେ ସେ ତାଳପତ୍ରପୋଥିରେ ଲେଖିଲେ ମହାନ ପୁସ୍ତକ "ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ।" ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଆଠମଲ୍ଲିକ ରଜା ଓ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ରଜାଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ସହାୟତାରେ ୧୮୯୯ରେ କଲିକତାରୁ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା "ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ" । ଏଥିରେ କଲିକତା ସଂସ୍କୃତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ ମହେଶଚନ୍ଦ୍ର ନ୍ୟାୟରତ୍ନ ଓ ବର୍ତ୍ତମାନର ରେଭେନ୍‌ସା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ବା ସେ ସମୟର କଟକ କଲେଜର ଅଧ୍ୟାପକ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଭୂମିକା ଥିଲା । ବିଶ୍ୱର ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ଜର୍ଣ୍ଣାଲ୍ Nature ଓ Knowledge ରେ ସେ ସମୟରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଲେଖା ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ସମୁଦାୟ ୨୫୦୦ ଶ୍ଳୋକ ୨୪ଟି ଅଧ୍ୟାୟ ବା ୫ଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧ୍ୟାୟକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାଶର ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଥିଲା । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ୨୧ ଟି ଶ୍ଳୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣିର ତ୍ରୁଟିମାର୍ଜନା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥିବାବେଳେ, ୨୨୮୪ଟି ଶ୍ଳୋକ ପଠାଣିଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ନିଷ୍କର୍ଷ ଥିଲା ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ମୁଖ୍ୟତଃ ପାଞ୍ଚଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ; ଯଥା- ମଧ୍ୟାଧିକାର, ସ୍ଫୁଟାଧିକାର, ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନାଧିକାର, ଗୋଲାଧିକାର, କାଳାଧିକାର ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଅନୁସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଗବେଷଣା ଆଧାରରେ ଶହେ ପ୍ରତିଶତ ସତ୍ୟ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ଧରନ୍ତୁ ଶୁକ୍ରଜନିତ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ କଥା; ୧୮୭୪ରେ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଝିକୁ ଚାଲିଆସିବ, ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ହେବ ବୋଲି ଆକଳନ କରିଥିଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ । ତାଙ୍କ ଗଣନା ସତ୍ୟ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ମୁତାବକ ୮ ଜୁନ୍ ୨୦୦୪ରେ ଏହି ମହାଜାଗତିକ ଘଟଣା ପୁନଃ ସଙ୍ଗଠିତ ହେବ ବୋଲି କେହି ବିଶ୍ୱାସ କରୁନଥିଲେ । ସବୁ କଳ୍ପନା ଜଳ୍ପନାର ଅନ୍ତଘଟାଇ ଠିକ୍ ସମୟରେ ସଂଘଟିତ ହେଲା ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ । ଏହି ଆକଳନ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଛାଡ଼ି ସମଗ୍ରବିଶ୍ୱରେ ଆଉ ଜଣେ କରିଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜେରେମିଆ ହରକ୍; ମାତ୍ର ସେ ବହୁ ଦାମୀ ଯନ୍ତ୍ରାଂଶ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ଓ ପଠାଣିଙ୍କ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ସାନ ଥିଲେ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗବେଷଣା ଥିଲା, ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁର କୌଣିକ ବିସ୍ଥାପନ ବିଷୟକ ପ୍ରାୟୋଗିକ ଓ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା । ସେ ନିଜ ଚାଳରେ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ର କଣାକରି ସୂର୍ଯ୍ୟର କୌଣିକ ଗତି ମାପୁଥିଲେ ବେଶ୍ କେଇ ଦଶନ୍ଧି ଧରି । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଲବ୍ଧ ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରରେ ସେ ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁର କୌଣିକ ବିସ୍ଥାପନ ବିଷୟକ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ଦେଇଯାଇଛନ୍ତି । ଆଜି ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଏ ବିଷୟକ ଗବେଷଣା ଏକ ଆହ୍ୱାନ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଜଣେ ଦରଦୀ ମଣିଷ ଥିଲେ । ନିଜ ସମାଜକୁ ସେ ନିଜଠାରୁ ଅଲଗା ଦେଖୁନଥିଲେ । ୧୮୬୬ ନଅଙ୍କ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ବେଳେ ରଜା ଶଗଡ଼େ ଧାନଚାଉଳ, ଲୁଗାପଟା ପଠାଇଥିଲେ ପଠାଣିଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ । ନିଜପାଇଁ ଅଳ୍ପ କିଛି ରଖି ସେ ସବୁତକ ବାଣ୍ଟିଦେଲେ ସାଇପଡ଼ିଶା, ଗାଁଲୋକଙ୍କୁ । ଦୂର ପାହାଡର ଠିକ୍ ଉଚ୍ଚତା ନିରୂପଣପୂର୍ବକ ଇଂରେଜମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର କୌଶଳ ଶିଖାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବିଚାରରେ ଜ୍ଞାନ ସାର୍ବଜନୀନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଗଜପତି ମହାରାଜ ତାଙ୍କୁ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିବାବେଳେ ଇଂରେଜ ସରକାର ତାଙ୍କୁ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ଭାରତର ଏକମାତ୍ର ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା, ଯାହାଙ୍କ ପାଇଁ ପୁରସ୍କାର ବିତରଣର ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ବଦଳିଥିଲା । ରେଳରେ କଲିକତା ଗଲେ ସ୍ନାନାଦି, ନିତ୍ୟକର୍ମ, ପୂଜାପାଠ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ବୋଲି, ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଉପାଧି ନେବାପାଇଁ କଲିକତା ଯାଇପାରିବେନି ବୋଲି ଜଣାଇଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ । ଜାଗା ବଦଳିଲା, ଇଂରେଜ ହାକିମ କଲିକତାରୁ କଟକ ଆସିଲେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ନାମ ସହିତ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଉପାଧି ଯୋଡ଼ିବା ପାଇଁ । ବୁଝାମଣା ଅଭାବରୁ ଠିକ୍ ଦିନରେ ପୁରସ୍କାର ବିତରଣ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିଲେନି ସାଆନ୍ତେ, ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଦିନ ଘୁଞ୍ଚିଗଲା ପୁରସ୍କାର ବିତରଣ ଉତ୍ସବ !

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ମାନଦଣ୍ଡ ବା ଫ୍ରେମ୍ ଅଫ୍ ରେଫରେନ୍ସ୍ ଭାବେ ଗ୍ରହଣକରି ସରଳ ହିସାବରେ ଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗତିର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିଗମନ ବା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିଥିବା ପୂର୍ବସୂରୀଙ୍କ ଠାରୁ ପାଦେ ଆଗକୁ ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମାନଦଣ୍ଡ ବା ଫ୍ରେମ୍ ଅଫ୍ ରେଫରେନ୍ସ୍ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରି ଏକ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହିସାବ କରିଥିଲେ ପଠାଣିସାମନ୍ତ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିର୍ଭୁଲ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ବିଶ୍ୱର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭାବେ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ।

୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ ମାସ ୧୧ ତାରିଖରେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ । କିନ୍ତୁ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ସେ କେତେ ଯେ ଖୋରାକ ଯୋଗାଇଦେଇ ଯାଇଛନ୍ତି ଉତ୍ତରସୂରୀଙ୍କ ପାଇଁ, କହିବସିଲେ ପୋଥିଟିଏ ହେବ ।

■

ରେଭେନ୍ସା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ-୭୫୩୦୦୩ ।

***** ଅଧ୍ୟାପକ, ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ-୭୫୩୦୦୧ ।**

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୁଣ୍ୟ ଶ୍ରାଦ୍ଧତିଥିରେ ବିନମ୍ର ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ସହ ।

- ସଂପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ

କବିତାରେବିଜ୍ଞାନ

ମାଟି ବଇକୁଣ୍ଠ ଉଠିବ ହସି

ଶ୍ରୀ ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ଦାସ

ପିତୃ ଅଭିଶାପେ ଶାମ୍ବ ଭୋଗିଲା
ଗଳିତ କୁଷ୍ଠ ରୋଗ,
ଦିନୁ ଦିନ ତନୁ- କାନ୍ତି ହରାଇ
ପାଇଲା ସେ' ପରାଭବ ।।୧।।

''ଅର୍କ ଦେବତା ତୁଷ୍ଟ ହୋଇଲେ
ମୁକ୍ତି ପାଇବୁ ତୁହି'',
ସନ୍ତାନେ ଚାହିଁ ଭାଷିଲେ କୃଷ୍ଣ
ମରମ ଆହତ ହୋଇ ।।୨।।

ସେହିଦିନ ଠାରୁ ଶାମ୍ବ ସୁଦୂର
ପରାଚୀ ନଈର କୂଳେ
ନୀରାଜିଲା ନିତି ଅର୍କ ଦେବରେ
ଶୋଚନା ନକରି ତିଳେ ।।୩।।

ଦିନୁ ଦିନ ତନୁ ଉଠିଲା ଝଲସି
କାନ୍ତ କୋମଳ ହୋଇ
ଉଲୁସି ଉଠିଲା ତନୁମନ ତା'ର
ପୁନରଜନମ ପାଇ ।।୪।।

ସମୟ ସୁଅରେ ହଜିଗଲା କଥା
ରହିଗଲା ଯାହା ଭୟ,
ବିଜ୍ଞାନ ଦେଲା, ନୂତନ ବାରତା
କହିଲା, ତା' ଶାପ ନୁହଁ ।।୫।।

ଜୀବାଣୁଜନିତ ଘଟଇ ଏ ରୋଗ
ନୁହେଁ ଏ' ବଂଶଗତ,
ସ୍ନାୟୁ ଚର୍ମରେ ବଧିରତା ଆଣି
କ୍ରମେ ହୁଏ ସଂକ୍ରମିତ ।।୬।।

ବେଳ ଥାଉଁ ଚିହ୍ନି 'ଏମଡିଟି' ଖାଇଲେ
କୁଷ୍ଠରେ ନାହିଁ ଭୟ
କରିପାରେ ନାହିଁ ଶରୀର ଅଚଳ
ରୋଗ ଲଭେ ପରାଜୟ ।।୭।।

ଗତ ଜନମର ଅଭିଶାପ ଭାବି
ନକର ତାହାରେ ହେଳା,
ବେଳ ଜାଣି ଛଉ ଚିହ୍ନଟ କରିଲେ
ବୁଡ଼ଇ ରୋଗର ଭେଳା ।।୮।।

କୁଷ୍ଠ ରୂପୀ ସେ ଦୁଷ୍ଟ ଦାନବେ
ଦଳନ କରିବା ଆସ,
ମୁଖେ ମୁଖେ ହସ ଉଠିବ ଚହଟି
ନରହିବ ତିଳେ ତ୍ରାସ ।।୯।।

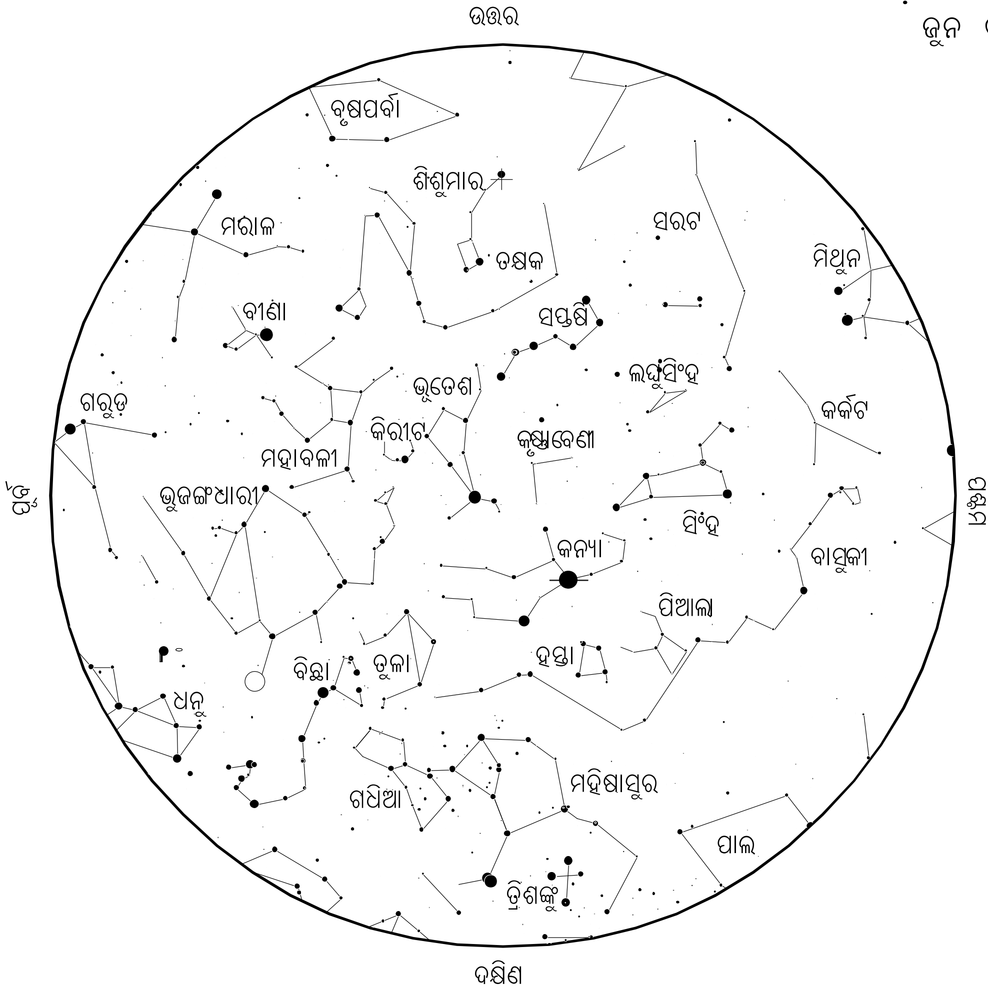
ମାନବର ସେବା ମାଧବ ସେବାଟି
ହେଜ ରଖିଥାଅ ଭାଇ,
ମାଟି ବଇକୁଣ୍ଠ ଉଠିବରେ ହସି
ବିଜ୍ଞାନ ପରଶ ପାଇ ।।୧୦।।

■

କଣ୍ଟାବଣିଆ, ଛତ୍ରପଡ଼ା, ପ୍ରୀତିପୁର, ଯାଜପୁର-୭୫୫୦୧୩।

ଜୁନ୍ ମାସର ଆକାଶ

ଓଡ଼ିଶା ପାଇଁ ତାରା ମାନଚିତ୍ର
ଜୁନ ୧୫, ୨୦୧୧ ରାତି ୮



ମୁଖ୍ୟ ତାରାମଣ୍ଡଳ

ପୂର୍ବ ଆକାଶ:

ଗରୁଡ଼, ଭୁଜଙ୍ଗଧାରୀ, ମହାବଳୀ, ବୀଣା, ମରାଳ, ଧନୁ, ବିଛା

ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶ:

ମିଥୁନ, କର୍କଟ, ବାସୁକୀ, ସିଂହ, ପିଆଲା

ଉତ୍ତର ଆକାଶ:

ଶିଶୁମାର, ସପ୍ତର୍ଷି, ବୃଷପର୍ବା, ତକ୍ଷକ, ସରଟ

ଦକ୍ଷିଣ ଆକାଶ:

ମହିଷାସୁର, ତ୍ରିଶଙ୍କୁ, ବିଛା, ଗଧିଆ, ପାଳ

ମଝି ଆକାଶ:

ଲଘୁସିଂହ, ହସ୍ତା, କନ୍ୟା, କୃଷ୍ଣାବେଣୀ, ଭୂତେଶ, କିରୀଟ, ତୁଳା

ମାନଚିତ୍ରର ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଧ୍ରୁବତାରା ଆଡ଼କୁ ରଖି ମୁଣ୍ଡ ଉପରେ ଧରିଲେ ଏହାର ପୂର୍ବ ଦିଗ ଆକାଶର ପ୍ରକୃତ ପୂର୍ବ ଆଡ଼କୁ ରହିବ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଦିଗଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଠିକ ମିଳିଯିବ । ଜୁନ ଆରମ୍ଭରେ ରାତି ନଅଟା ଏବଂ ଶେଷ ବେଳକୁ ସନ୍ଧ୍ୟା ସାତଟା ସମୟରେ ତାରାମାନଙ୍କ ଅବସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ ଏହିଭଳି ରହିବ ।

ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଉଦୟ ଅସ୍ତ **(ଜୁନ ୧୫, ୨୦୧୧)**

ଗ୍ରହ	*ମାସ*	*ଉଦୟ /ଅସ୍ତ*	*ଦୀପ୍ତି*	*ତାରାମଣ୍ଡଳ*
ବୁଧ	ଆରମ୍ଭ	ସକାଳ ୦୪ଘ. ୧୪ ଉଦୟ		ବୃଷ
	ମଝି	ସନ୍ଧ୍ୟା ୧୮ଘ. ୪୧ ଅସ୍ତ	-୨.୧୩	ବୃଷ
	ଶେଷ	ସନ୍ଧ୍ୟା ୧୯ଘ. ୫୦ ଅସ୍ତ		ମିଥୁନ
ଶୁକ୍ର	ମଝି	ରାତି ୪ଘ. ୦୦ ଉଦୟ	-୩.୮୩	ବୃଷ
ମଙ୍ଗଳ	ମଝି	ସକାଳ ୩ଘ. ୧୬ ଉଦୟ	୧.୩୫	ବୃଷ
ବୃହସ୍ପତି	ମଝି	ରାତି ୧ଘ. ୫୬ ଉଦୟ	-୨.୧୭	ମେଷ
ଶନି	ମଝି	ରାତି ୧ଘ. ୫୦ ଅସ୍ତ	୧.୧୩	କନ୍ୟା

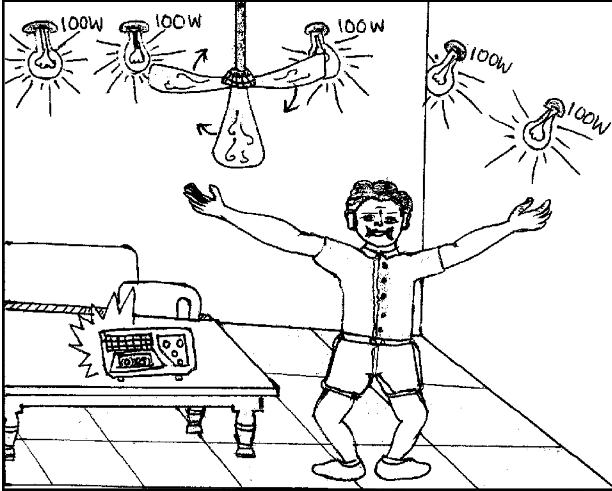
ବୁଧ ଗ୍ରହର ଉଦୟ ଅସ୍ତ ସମୟ ମାସକ ଭିତରେ ଅନେକ ବଦଳିଥାଏ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ତା'ର ଉଦୟ/ଅସ୍ତ ସମୟ ମାସ ଆରମ୍ଭ, ମଝି ଓ ଶେଷ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଛି ।

(ଲେଖା ଓ ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତି: ଶ୍ରୀମତୀ ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ, ସୃଜନିକା, ଜାଗମରା, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୩୦)

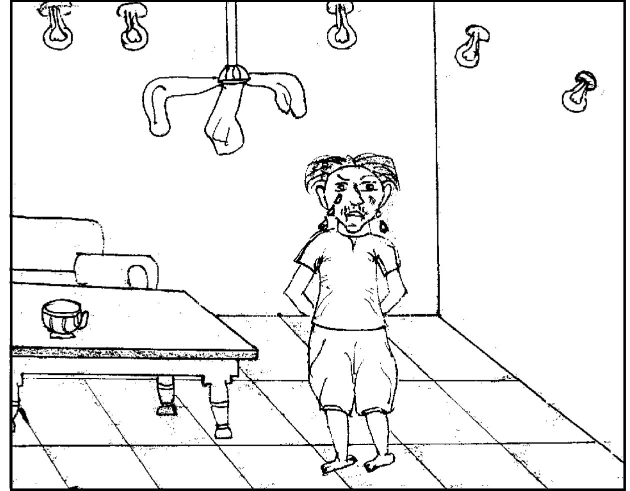
ସାଇନ୍‌ଟୁନ

କୁମାରୀ ତୁଷ୍ଟିତା ଜେନା

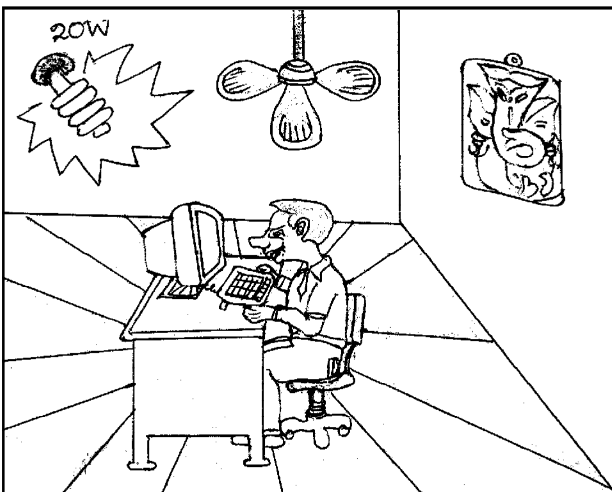
ଆଜି ଓ ଆସନ୍ତାକାଲି



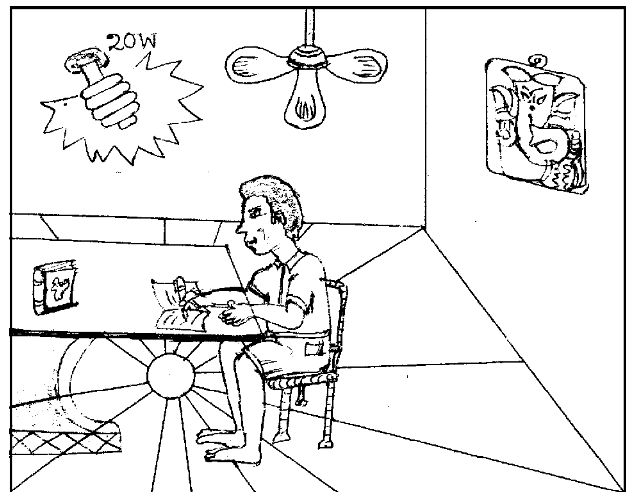
ବର୍ତ୍ତମାନ :
ବାଜୁଛି ଗୀତ, ବୁଲୁଛି ପଙ୍ଖା,
ଘରସାରା ଜଳେ ବିଜୁଳିବତି ।
ନାଚରେ କୁଦରେ ସମୟ ଯାଉଛି,
ଜଣାପଡ଼େ ନାହିଁ ଦିନ କି ରାତି ॥



ଭବିଷ୍ୟତ :
ଜାଣିନାହଁ ତୁମେ ବିଜୁଳିର ମୂଲ
ଆଗକୁ ନଭାବି ଖରଚ କର ।
କୋଇଲା ଡିଜେଲ୍ ସରିଗଲା ପରେ
ରାତିରେ ରହିବ ଘର ଅନ୍ଧାର ॥



ଆଜିଠାରୁ ଜଗି ରଖି ଚଳ
(Save Energy)



ଆଗକୁ ତ ମିଳିବ ସୁଫଳ
(Save Future)

■

ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ-୪, କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ (ଓଡ଼ିଶା) ।

ବିଜ୍ଞାନକୁଇଜ୍

ଜ୍ଞାନ ପରୀକ୍ଷା

ପ୍ରଫେସର ବସନ୍ତ କୁମାର ବେହୁରା

୧. ଭୋଜି ଭାତ ପରେ ସଂଖୁଡ଼ି ଓ ବଳକା ଖାଦ୍ୟ ପଦାରେ ଫୋପାଡ଼ି ଦେଲେ, ତାହା ପଚିଯିବା ଫଳରେ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରେ, ତାହା ମୁଖ୍ୟତଃ

(କ) ଆମୋନିଆ (Ammonia)

(ଖ) ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ସଲଫାଇଡ୍ (Hydrogen sulphide)

(ଗ) ହାଇପୋଜାନ୍‌ଥିନ୍ (Hypoxanthene)

(ଘ) ମିଥେନ୍ (Methane)

୨. କେଉଁ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ (element) ବା ଉପାଦାନ ଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁ, ଭୂମି, ସାଗର ବା ଜଳ ଓ ସଜୀବ (organism) ମାନଙ୍କ ଠାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ?

(କ) ଅକ୍ସିଜେନ୍ (oxygen)

(ଖ) ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ (hydrogen)

(ଗ) ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ (nitrogen)

(ଘ) ଅକ୍ସିଜେନ୍, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍

୩. ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ । ମୋଟାମୋଟି ଭାବେ ସେଥିରୁ ୧/୫ ଭାଗ ଅମ୍ଳଜାନ, ୪/୫ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ଅତ୍ୟଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ଗ୍ୟାସ୍, ଶତକଡ଼ା ୦.୦୩ ରୁ ୦.୦୪ ଭାଗ ଅଙ୍ଗାର କାମ୍ଳ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ । ନିମ୍ନଲିଖିତ "ଅଭିଜାତ ଗ୍ୟାସ୍" (noble gas) ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ନାହିଁ ?

(କ) ଆର୍ଗନ୍ (Argon)

(ଖ) କ୍ରିପ୍‌ଟନ (Krypton)

(ଗ) ରାଡନ୍ (Radon)

(ଘ) ଜେନନ୍ (Xenon)

୪. ଜଣେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ମନୁଷ୍ୟର ମସ୍ତକରେ ମୋଟ ପ୍ରାୟ କେତେ କେଶ ତାଏ ?

(କ) ୪୦,୦୦୦-୧,୦୦,୦୦୦

(ଖ) ୬୦,୦୦୦ -୧,୨୦,୦୦୦

(ଗ) ୮୦,୦୦୦-୧,୪୦,୦୦୦

(ଘ) ୧,୦୦,୦୦୦-୧,୬୦,୦୦୦

୫. ଜଣେ ବୟଃପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିର ମସ୍ତକର କେଶ ଦୈନିକ ପ୍ରାୟ ୦.୨୨ ମିଲିମିଟର ହାରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ପାଦାଙ୍ଗୁଳିର ନଖ ତୁଳନାରେ ହସ୍ତାଙ୍ଗୁଳିର ନଖ ପ୍ରାୟ ଚାରିଗୁଣ ବେଗରେ ବଢ଼ିଥାଏ । ହସ୍ତାଙ୍ଗୁଳିର ନଖର ଦୈନିକ ବୃଦ୍ଧିର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ କେତେ ମିଲିମିଟର ?

(କ) ୦.୬ (ଖ) ୦.୭

(ଗ) ୦.୮ (ଘ) ୦.୯

୬. ଅନେକ ଜାତି ଛତୁ ବିଷାକ୍ତ । କେତେକ ଉପାଦେୟ ପରିବା । ଏବେ ଛତୁ ଚାଷ କରାଯାଇ, ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ । ଛତୁରେ ସ୍ନେହସାର ନ ଥାଏ (fat free), ପ୍ରଚୁର ଧାତବ ଲବଣ ଥାଏ ଓ ଉତ୍ତମ ପରିମାଣରେ ପୋଟାସିୟମ୍ (potassium) ଥାଏ । ଏହା ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ ହ୍ରାସ ସହାୟକ । ଭାରତରେ ଗୋଟିଏ ବିରଳ ଜାତିର ଛତୁ "ଗୁଚ୍‌ହି" (Guchhi, *Morchella* sp.) ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ, ୧,୮୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲାଞ୍ଚଳରେ ଜନ୍ମେ । ଏହି ଛତୁର ସ୍ୱାଦ ଅଦ୍ୱିତୀୟ । ଏହା ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ, କିଲୋପିଛା ପ୍ରାୟ ପାଞ୍ଚହଜାର ଟଙ୍କା ମୂଲ୍ୟରେ ବିକ୍ରି ହୁଏ । 'ଗୁଚ୍‌ହି' ଛତୁ କେଉଁ ପ୍ରଦେଶର ଜଙ୍ଗଲରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ ?

(କ) ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ (ଖ) ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ

(ଗ) ଅରୁଣାଚଳ ପ୍ରଦେଶ (ଘ) ନାଗାଲାଣ୍ଡ

୭. କିଣ୍ୱନ (fermentation) ଘଟାଉଥିବା ବୀଜାଣୁ (bacteria)ମାନଙ୍କୁ ନିଷ୍କ୍ରିୟ କରିବା ପାଇଁ, ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା (temperature)ରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାଳ ପାଇଁ ରଖାଗଲା ପରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପାଷ୍ଚରୀକରଣ (pasteurization) କହନ୍ତି । ବଜାରରେ ପଲିଥିନ୍ ପ୍ୟାକେଟ୍‌ରେ ଯେଉଁ କ୍ଷୀର (ଦୁଗ୍ଧ) ବିକ୍ରୀ ହୁଏ, ତାହା ପାଷ୍ଚରୀକରଣ

କଲାପରେ ପଲିଥିନ୍ ଥଳୀରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇ ସିଲ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଦୁଗ୍ଧକୁ ସାଧାରଣତଃ ୭୨° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ବା ୭୧° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ ରଖାଯାଏ । ତାପମାତ୍ରା ୭୨° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌ରେ କ୍ଷୀରକୁ କେତେ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ରଖାଯାଏ ?

(କ) ୧୫ (ଖ) ୨୦ (ଗ) ୨୫ (ଘ) ୩୦

୮. ମନୁଷ୍ୟର ମେରୁଦଣ୍ଡ ତେତିଶଟି ହାଡ଼ ବା କଶେରୁକ (vertebra) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । ମୋଟ ପ୍ରାୟ ସତୁରୀ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲମ୍ବର ଏହି ୩୩ଟି ହାଡ଼ଖଣ୍ଡକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା- ଗଳା ହାଡ଼, ଛାତି ହାଡ଼, ଅଣ୍ଟା ହାଡ଼ ଓ ପିଚାର ହାଡ଼ । ପିଚା ହାଡ଼ କେତୋଟି କଶେରୁକ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ?

(କ) ୫ (ଖ) ୭ (ଗ) ୯ (ଘ) ୧୧

୯. ଗର୍ଭବେଦନା ପାଉଥିବା ବେଳେ ନାରୀର ମସ୍ତିଷ୍କର ପୋଷଗ୍ରନ୍ଥି ପିଟୁଇଟାରୀ ଗ୍ଲାଣ୍ଡ (pituitary gland)ର ପଶ୍ଚାତ୍ ଭାଗରୁ ଏକ ହରମୋନ୍ (hormone) କ୍ଷରିତ ହୁଏ । ଏହା ଜରାୟୁ ବା ଗର୍ଭାଶୟ (uterus)ର ସଙ୍କୋଚନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସବ (parturition) ରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଶିଶୁକୁ ସ୍ତନଦାନ କାଳରେ ସ୍ତନ ଗ୍ଲାଣ୍ଡକୁ ଉଦ୍ଦୀପିତ କରି କ୍ଷୀର ସଞ୍ଚାରରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ହରମୋନ୍‌ଟିର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) ପ୍ରୋଜେସଟିନ୍ (Progestin)

(ଖ) ଇସ୍‌ଟ୍ରୋଜେନ୍ (Oestrogen)

(ଗ) ଥ୍ରୋମ୍ବିନ୍ (Thrombin)

(ଘ) ଅକ୍ସିଟୋସିନ୍ (Oxytocin)

୧୦. ଜଣେ ପ୍ରାପ୍ତ ବୟସ୍କ ମନୁଷ୍ୟର ଶରୀରରେ ମୋଟ ଜୀବକୋଷ (Cells)ର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ଟ୍ରିଲିୟନ୍ । ତା'ର ମସ୍ତିଷ୍କରେ ସ୍ନାୟୁ କୋଷର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ କେତେ ଲକ୍ଷ ?

(କ) ୫୦ (ଖ) ୭୫ (ଗ) ୧୦୦ (ଘ) ୧୨୫

୧୧. ମନୁଷ୍ୟର ସ୍ଥୂଳତା ମାପିବା ସୂତ୍ରର ନାମ "ଶରୀର ବସ୍ତୁ ସୂଚକାଙ୍କ" (ଶବସୂ) (Body Mass Index-BMI) ସୂତ୍ରଟି ଲେଖାହୁଏ :

$$\text{BMI (ଶବସୂ)} = \frac{\text{ଓଜନ (କେଜି)}}{\text{ଉଚ୍ଚତା (ମିଟର)}^2} \left[\frac{\text{weight (kg)}}{\text{height (metre)}^2}\right]$$

ଉଦାହରଣ : ଜଣେ କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ଯୁବକର ଉଚ୍ଚତା ୧.୫୩ ମିଟର, ଓଜନ ୪୫.୪ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ।

$$\text{ତା'ର "ଶବସୂ" (BMI)} \ \frac{୪୫.୪}{(୧.୫୩)^2} = ୧୯$$

ସବସୂ କେତେ ହେଲେ, ଅତିରିକ୍ତ ସ୍ଥୂଳତା ବା ମୋଟାପଣିଆ (obesity) ବୋଲି ଧରାଯାଇ ଓଜନ କମାଇବା ପାଇଁ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଲୋଡ଼ା ହୁଏ ?

(କ) ୨୬ (ଖ) ୨୮ (ଗ) ୩୦ (ଘ) ୩୩

୧୨. ପାରଦ (Mercury, Quick-silver) ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବା ଏକମାତ୍ର ଧାତୁ । ଏହା ଥର୍ମୋମିଟର (ଶରୀର ତାପ ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର), ବ୍ୟାରୋମିଟର (Barometer - ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପ ମାପିବା ଯନ୍ତ୍ର), ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସମୟେ ସମୟେ ଆଇନାର "ରୌପ୍ୟତା" ("silvering") ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପାରଦ ହାରାହାରି ୦.୦୭ ମିଲିଗ୍ରାମ/କିଲୋଗ୍ରାମ ଥାଏ । ଆମ ଦେଶରେ ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକ ଭାବେ ପାରଦ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଏ ନାହିଁ; ବିଦେଶରୁ ଆମଦାନୀ କରାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ଆବଶ୍ୟକ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ପାରଦର ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ଯେଉଁ ଦେଶଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଇଥା'ନ୍ତି ସେଗୁଡ଼ି ହେଲେ -

(କ) ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ୟୁରୋପ, ରୁଷିଆ ଓ ଚୀନ

(ଖ) ସ୍ପେନ୍, ୟୁଗୋସ୍ଲାଭିଆ, ଇଟାଲୀ, ରୁଷିଆ, ଚୀନ ଓ ମେକ୍ସିକୋ

(ଗ) ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ମେକ୍ସିକୋ, ରୁଷିଆ ଓ ଚୀନ

(ଘ) ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ମେକ୍ସିକୋ, ସ୍ପେନ୍, ଇଟାଲୀ, ୟୁଗୋସ୍ଲାଭିୟା, ରୁଷିଆ ଓ ଚୀନ

୧୩. ଆମ ମଧ୍ୟ-ମସ୍ତିଷ୍କ (mid brain)ରେ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର "ଅଞ୍ଚଳ" ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ଏକ ବହୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ନିପୁଣ ଅଙ୍ଗ । ଏହା ଆମର ଆକସ୍ମିକ ଆତଙ୍କ (panic), କ୍ଷୁଧା, ତୃଷା, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଗତି (heart rate), ମୂତ୍ରାଶୟର ସଙ୍କୋଚନ (bladder contraction), ପାଚନ-ତନ୍ତ୍ର (ଆହାର ନଳୀ)ରେ ଖାଦ୍ୟର ଗତି (movement of food through the digestive system), ଶରୀରର ସ୍ୱାଭାବିକ ତାପମାତ୍ରା (normal body temperature), ନିଦ୍ରା ଯିବା, ନିଦରୁ

ଉଠିବା ଆଦି ବହୁବିଧ କ୍ରିୟାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ। ମସ୍ତିଷ୍କର ଏହି ଅଙ୍ଗଟିର ନାମ -

(କ) ଥାଲାମାସ (thalamus, ସମନ୍ୱୟୀ)

(ଖ) ହାଇପୋଥାଲାମାସ (hypothalamus, ଅଧଃ ସମନ୍ୱୟୀ)

(ଗ) ପିଟୁଇଟାରୀ ଗ୍ଲାଣ୍ଡ (pituitary gland, ପୋଷଗ୍ରନ୍ଥି)

(ଘ) ପନ୍‌ସ (pons)

୧୪. ନିମ୍ନ ପ୍ରଦତ୍ତ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସବୁଠାରୁ କଠିନ ପଦାର୍ଥ କେଉଁଟି ?

(କ) ଲୌହ (Iron) (ଖ) ଇସ୍ପାତ୍ (Steel)

(ଗ) ହୀରା (Diamond) (ଘ) ପିତଳ (Brass)

୧୫. ବାସନକୁସନ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁ କଳଙ୍କି ଓ ଦାଗନିରୋଧକ୍ଷମ ଷ୍ଟିଲ (stainless steel) ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ତାହା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ, ଲୁହା ସହିତ ଆଉ କେଉଁ ଧାତୁ ମିଶାଯାଏ ?

(କ) ଆଲୁମିନିୟମ୍ (Aluminium)

(ଖ) କ୍ରୋମିୟମ୍ (Chromium)

(ଗ) ଟିଣ (Tin)

(ଘ) ତମ୍ବା (Copper)

୧୬. ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନାଞ୍ଚଳରେ ମୋଟ ପ୍ରାୟ ୪,୫୦୦ ଜାତି ଘାସ ଜନ୍ମେ। ବାଉଁଶ ଗୋଟିଏ ଘାସ। ସବୁଠାରୁ ଉଚ୍ଚ ବାଉଁଶ ଗଛ ୩୦ ମିଟର ଯାଏ ବଢ଼ିଥାଏ। ସବୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଘାସ ସୁମେରୁ ବା ଉତ୍ତର ମେରୁ (Arctic) ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଏହି ଖର୍ବକାୟ (pygmy) ଘାସର ଉଚ୍ଚତା କେତେ ସେଣ୍ଟିମିଟର ହୁଏ ?

(କ) ୩ (ଖ) ୪ (ଗ) ୫ (ଘ) ୬

୧୭. ଭାରତର କେଉଁ ପ୍ରଦେଶରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଚନ୍ଦନକାଠ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ?

(କ) କେରଳ (ଖ) କର୍ଣ୍ଣାଟକ

(ଗ) ତାମିଲ ନାଡୁ (ଘ) ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ

୧୮. ଓଡ଼ିଶାର ରାଜ୍ୟ ବୃକ୍ଷ (State tree)ର ନାମ କ'ଣ ?

(କ) ଆମ୍ବ (ଖ) ପଣସ

(ଗ) ଶାଳ (ଘ) କଦମ୍ବ

୧୯. ପ୍ରାଣୀ କୋଷ (animal cell) ଓ ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷ (plant cell) ମଧ୍ୟରେ ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଭେଦ -

(କ) ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷରେ ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆ (mitochondria) ନଥାଏ

(ଖ) ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷରେ ଗଲ୍‌ଗି ପିଣ୍ଡ (Golgi bodies) ନ ଥାଏ

(ଗ) ଉଦ୍ଭିଦ କୋଷର ସେଣ୍ଟ୍ରୋସୋମ ଓ ସେଣ୍ଟ୍ରିଓଲ୍ (Centrosome and Centriole) ନ ଥାଏ

(ଘ) ପ୍ରାଣୀ କୋଷରେ କୋଷ-ଝିଲ୍ଲୀ ନ ଥାଏ

୨୦. ଭାରତରେ ୨୦୦୯-୧୦ ସାଲରେ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟର ମୋଟ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ଥିଲା ଏକୋଇଶ କୋଟି ଅଶୀ ଲକ୍ଷ ଟନ୍। ପ୍ରତିବର୍ଷ ଉତ୍ପାଦିତ ଶସ୍ୟର ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ଦଶଭାଗ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - (୧) କୀଟ ପତଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଆକ୍ରମଣ; (୨) ମୂଷାମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ; (୩) ଖଳା ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ବିଞ୍ଚି ହୋଇ ନଷ୍ଟ ହେବା; (୪) ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କାଳରେ; (୫) ପକ୍ଷୀମାନେ ଟୁଙ୍ଗି ଖାଇଯିବା; (୬) ଅମଳ ହୋଇ ସାଇତା ହୋଇଥିବା କାଳରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ହେତୁ; (୭) ପରିବହନ କାଳରେ। ପ୍ରଥମୋକ୍ତ ଦୁଇଟି କାରଣରୁ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣର ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ଯାହାର ମୂଲ୍ୟ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା। କୀଟପତଙ୍ଗମାନଙ୍କ ଆକ୍ରମଣ ଯୋଗୁଁ ଉତ୍ପାଦିତ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟର କ୍ଷତିର ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ କେତେ ?

(କ) ୧.୫୫ (ଖ) ୨.୫୫

(ଗ) ୩.୫୫ (ଘ) ୪.୫୫

ଉତ୍ତର

୧. (ଘ), ୨. (କ), ୩. (ଗ), ୪. (ଗ), ୫. (ଘ), ୬. (କ), ୭. (ଘ), ୮. (ଗ), ୯. (ଘ), ୧୦. (ଗ), ୧୧. (ଗ), ୧୨. (ଘ), ୧୩. (ଖ), ୧୪. (ଗ), ୧୫. (ଖ), ୧୬. (ଗ), ୧୭. (ଖ), ୧୮. (ଘ), ୧୯. (ଗ), ୨୦. (ଖ)।

■

୩୦୦, ଖାରବେଳ ନଗର, ୟୁନିଟ-୩,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୧।

ବିଶେଷ କଥନ

ଏଠାରେମଲେ ସେଠାରେଜନ୍ମ

ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ଡିସେମ୍ବର ୨୦୧୨ରେ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଳୟ ହେବ ବୋଲି କେତେକ ଜ୍ୟୋତିଷୀ ମତ ଦେଇଛନ୍ତି । ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ବିଜ୍ଞାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ହୁଏତ ଏକମତ ହୋଇ ନପାରୁ । କିନ୍ତୁ ୨୦୧୨-୧୩ରେ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି - ତାହାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁଶୀଳନ କରାଯାଇପାରେ । ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟ ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଗତିବିଧି ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ।

ନିକଟ ଅତୀତର ଇତିହାସ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ୧୮୫୯ ସାଲ ଆମର ବିଚାର ପରିସରକୁ ଆସେ । ସେଇ ବର୍ଷ ଗୋଟିଏ ଛୋଟକାଟିଆ ସୌର ଝଡ଼ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା । ଏହା ଭୂ-ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏତେ ଦୂର ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା ଯେ ଟେଲିଫୋନ୍ ଖୁଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତାରଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିଲେ । ସର୍ଟ-ସର୍କିଟ୍‌ରୁ କେତେକ ଘରେ ନିଆଁ ଲାଗିଥିଲା । ଖବରରୁ ପ୍ରକାଶ ଯେ, ହାୱାଇ ଦ୍ୱୀପରେ ଯେଉଁ ଲାଲ ଓ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣର ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା, ସେଥିରେ ଜଣେ ରାତିରେ ଖବରକାଗଜ ପଢ଼ିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲା । ଏମିତି ବିଭିନ୍ନ ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ଘଟଣା ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୋଇଥିଲା ।

ସେତେବେଳେ ଆମେ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି ଉପରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ନ ଥିଲୁ । ତେଣୁ ଆମେ ସୌରଝଡ଼ର ବିପ୍ରତରୁ ବିଶେଷ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ନଥିଲୁ । ତେବେ ସୌର-ଚକ୍ରର ସମୟ ନିର୍ଘଣ୍ଟ ଅନୁସାରେ ମେ ୨୦୧୩ ରେ ଯେଉଁ ଭୂ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଝଡ଼ ସୃଷ୍ଟି ହେବ, ତାର ପ୍ରଭାବ ଆମକୁ ଭୀଷଣ ଭାବେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କରିପାରେ । ବିଶେଷତଃ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯୋଗାଯୋଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଆମ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନକୁ ଏମିତି ଗ୍ରାସ କରିଛି ଯେ, ଏହି ଝଡ଼ର ପ୍ରଭାବରେ ଆମ ଜୀବନ ଦୁର୍ବିସହ ହୋଇଯିବ । ମୋବାଇଲ ଫୋନ୍ ଅଚଳ ହେବ । ଜିପିଏସ୍ (ଗ୍ଲୋବାଲ ପୋଜିଶନିଂ ସିଷ୍ଟମ୍) ଅକାମୀ ହୋଇଯିବ । ଟେଲିଭିଜନ୍ ଚାଲିବ ନାହିଁ । ଏଟିଏମ୍ ସେବାରେ ବିଭ୍ରାଟ ଘଟି କ୍ରେଡିଟ୍, ଡେବିଟ୍ କାର୍ଡ ନିରର୍ଥକ ହୋଇଯିବ । ରେଡ଼ିଓ ଯୋଗାଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେବା ଫଳରେ ବିମାନ ଓ ଜାହାଜ ଯାତ୍ରା ନିରାପଦ ହେବ ନାହିଁ । ଆମ ହାଇଟେକ୍ ଜୀବନ ଶୈଳୀ ଆମ ପାଇଁ ବହୁ ଅଡୁଆ ସୃଷ୍ଟି କରିବ । ଟୁ-କେ ପ୍ରବଲେମ୍ ଯୋଗୁଁ କଂପ୍ୟୁଟର ୨୦୦୦ ସାଲରେ ଯେପରି ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ତାହାଠାରୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ ପରିସ୍ଥିତି ଦେଖା ଦେବ ୨୦୧୩ ସାଲରେ ।

ଏହାର ଭୟାବହତା ବୁଝାଇବାକୁ ଯାଇ ନାସା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୨୦୦୫ରେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରେ କ୍ୟାଟ୍ରିନା ଝଡ଼ ଯୋଗୁଁ ୨୦୦୦ ଲୋକଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ସହିତ ୮,୧୦୦ କୋଟି ଡଲାର କ୍ଷତି ହୋଇଥିବା ବିଷୟ ଅବତାରଣା କରିଛନ୍ତି । ୨୦୧୩ ସାଲରେ ଘଟିବାକୁ ଥିବା ସୌରଝଡ଼ ଜନିତ ଏଇ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ୨୦ ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇପାରେ । ମହାକାଶୀୟ ପାଣିପାଗ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିବା ଆମେରିକାର କଲୋରାଡୋସ୍ଥିତ ଜାତୀୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ପ୍ରାଧିକରଣ (National Oceanic and Atmospheric Administration-NOAA) ମଧ୍ୟ ଏଇ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀକୁ ସମର୍ଥନ କରିଛି । ୧୯୫୮ରେ ମେକ୍ସିକୋରେ ସୌର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିର ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବରୁ ଯେମିତି ସଂପୃକ୍ତ କଳକାରଖାନାରେ ଉତ୍ପାଦ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିଲା, ତାହା ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ।

ଏଥିଯୋଗୁଁ ପ୍ରକୃତିରେ କେତେକ ଅସ୍ୱାଭାବିକତା ମଧ୍ୟ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେବ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଶରୀରରୁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଅଗ୍ନି ଉଦ୍‌ଗିରଣ ଫଳରେ ମହାକାଶରେ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ କଣିକାମାନ ବିଚ୍ଛୁରିତ ହେବ । ଏହା ପୃଥିବୀର ଚୁମ୍ବକୀୟ ମେରୁ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିବ । ଯଥା : ଉତ୍ତର ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ନର୍ଦର୍ଣ୍ଣ ଲାଇଟ୍‌ସ ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ତୀବ୍ରତା ମାତ୍ରାଧିକ ବୃଦ୍ଧିପାଇବ । ଅବଶ୍ୟ ସୌର ଝଡ଼ର କ୍ଷୟକ୍ଷତିକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ସେଫ୍ ମୋଡ଼ ବା ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ସହ ଟ୍ରାନ୍ସ୍‌ଫର୍ମରୁ ଏହାର ସଂଯୋଗ ଛିନ୍ନ କରିବା ପରି କିଛି ପ୍ରତିକାରାତ୍ମକ ପନ୍ଥା ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ।

ମହାଜାଗତିକ କାରଣରୁ ପୃଥିବୀ ପ୍ରତି କେମିତି ସଙ୍କଟ ଦେଖା ଦେଇପାରେ - ସୌର ଝଡ଼ ହେଉଛି ତାର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ନମୁନା ମାତ୍ର । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଥିପ୍ରତି ସଚେତନ ହୋଇ ପ୍ରତିରକ୍ଷାମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ମହାକାଶ ପ୍ରତି ସତତ ସତର୍କ ଦୃଷ୍ଟି ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏଇ ଉପଲକ୍ଷେ ହବଲ୍ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ

ଆଦି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ସେମିତି ସଂପ୍ରତି ଏହି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଯନ୍ତ୍ରଠାରୁ ତିନିଗୁଣ ଅଧିକ କ୍ଷମତାସଂପନ୍ନ ଜେମ୍ସ ୱେବ୍ ସ୍ପେସ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ (ଜେ. ଡବଲ୍ୟୁ. ଏସ୍.ଟି.) ୪.୫ ବିଲିୟନ୍ ଡଲାର ମୂଲ୍ୟ ବିନିମୟରେ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି, ଯାହାକି ଦଶ ବର୍ଷଧରି ଆକାଶରେ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ 'ଛଅାଣ ଆଖି' ସଦୃଶ କାମ କରିବ ।

ବାସ୍ତବିକ ମହାକାଶ ଅନୁସନ୍ଧାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏତାଦୃଶ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ବହୁ ଉପାଦେୟ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଉଛନ୍ତି । ୨୦୧୦ ମାର୍ଚ୍ଚରେ ନାସାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଜରିଆରେ ପ୍ରାପ୍ତ ଡାଟାକୁ ଭିତ୍ତି କରି ଗୋଟିଏ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟକର ସମ୍ବାଦ ପରିବେଷଣ କରିଛନ୍ତି । ଆମ ସୌରମଣ୍ଡଳ ନିକଟରେ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହଠାରୁ ପାଞ୍ଚଗୁଣ ବଡ଼ ଆକାରର ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ଲୁକ୍କାୟିତ ଭାବେ ଅଛି । ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଝାପ୍ସା ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ନେମିସିସ୍ (Nemesis) ବା 'ମୃତ୍ୟୁ ତାରା' ଭାବେ ନାମିତ । ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ୩ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଯାଏଁ ଘୋଡ଼ାଇ ରହିଥିବା ବାଦଲ 'ଉର୍ଟ-ବାଦଲ' (Oort Cloud) ଭାବେ ପରିଚିତ । ଯେତେବେଳେ ନେମିସିସ୍-ତାରା ଆମ ଛାୟା ପଥରେ ପ୍ରବେଶ କରିବ, ଏହା ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳୀୟ 'ଉର୍ଟ-ବାଦଲ'ରୁ ବରଫ-କଣିକା ଶୋଷି ନେଇ ଏହାକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ବିଶାଳକାୟ ବରଫ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ କରିଦେବ । ପରେ ଏହି ବରଫ ଖଣ୍ଡ ଧୂମକେତୁର ରୂପ ନେଇ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ମାଡ଼ି ଆସିବ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ହେଉଛି ଯେ, ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏମିତି ଏକ କାରଣରୁ ଧରାପୃଷ୍ଠରୁ ଡାଇନୋସର୍ ଲୋପ ପାଇଯାଇଥିଲା । ସଂପ୍ରତି ଘାତକ ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିର ଉତ୍ସ ହୋଇଥିବା ଏଇ ମୃତ୍ୟୁ ତାରାଟି ଦିନେ ଧୂମକେତୁ ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀରୁ ଜୀବସତ୍ତା ଲୋପ କରିଦେବ ବୋଲି କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହଲରେ ଆଶଙ୍କା ବ୍ୟକ୍ତ କରାଯାଉଛି ।

ଆମର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ବିପନ୍ନ ହେବା ଆଶଙ୍କା ଥିବାରୁ ଆମେ ଯଥାପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହରେ ନିରାପଦ ସ୍ଥାନ ଦେଖି ଘୁଞ୍ଚିଯିବା ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତାର କାର୍ଯ୍ୟ ହେବ ବୋଲି ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଙ୍ଗଙ୍କ ସମେତ କିଛି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମତ । ତେବେ ସବୁଠାରୁ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ବିଷୟ ହେଉଛି ଯେ, ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ର ଆବିଷ୍କାର କରି ଚାଲିଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବାସୋପଯୋଗୀ - ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହେଉନାହିଁ ।

ଅଗଷ୍ଟ ୨୦୧୦ରେ ନାସା କେପଲର ସ୍ପେସ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯେଉଁ ନୂତନ ସୌରମଣ୍ଡଳଟି ଆବିଷ୍କାର କରିଛି, ତାହା ପୃଥିବୀଠାରୁ ୧୨୭ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସେଥିରେ ଥିବା ସାତୋଟି ଗ୍ରହ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର (ଯାହାକି ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟପରି)କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏଚ୍.ଡି. ୧୦୧୮୦ ଭାବେ ନାମିତ ଏଇ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ହାଇଡ୍ରସ୍ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ଦକ୍ଷିଣ ଭାଗରେ ଅଛି । ଏଇ ସୌରମଣ୍ଡଳର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ପାଞ୍ଚଟି ଆବିଷ୍କୃତ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟ ୬ ରୁ ୬୦୦ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ରହିଛି । ଅନ୍ୟ ଅନାବିଷ୍କୃତ ଗ୍ରହ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଶନି ଗ୍ରହର ଆକାର ସହିତ ସମାନ ହେବା ଅନୁମେୟ, ଯାହାର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ ସମୟ ୨,୨୦୦ ଦିନ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ହାର୍ପସ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋଗ୍ରାଫ୍ ନାମକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ୬ ବର୍ଷ ଯାଏଁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପରେ ଏଇ ଅସାଧାରଣ ସଫଳତା ପାଇଛନ୍ତି । ଯେଉଁ ଅନାବିଷ୍କୃତ ଗ୍ରହଟି ଶନି ସଦୃଶ ହେବ ବୋଲି ସନ୍ଦେହ କରାଯାଉଛି, ଏହାର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପରେଖ ସ୍ପଷ୍ଟ ନ ହୋଇଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହା ପୃଥିବୀ ପରି ଶିଳାରେ ଗଠିତ ବୋଲି ଜଣାପଡୁଛି । କିନ୍ତୁ ନୈରାଶ୍ୟଜନକ ବିଷୟ ଯେ, ସେଠାରେ ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ଥିବାରୁ ଏହା ଆମ ବାସସ୍ଥାନ ହେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ଜାନୁଆରୀ ୨୦୧୧ରେ ନାସାର ଜେଟ ପ୍ରପଲସନ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ କାସିନି-ମହାକାଶଯାନର ପ୍ରମୁଖ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶନିର ଉପଗ୍ରହ ଏନସିଲାଡସ୍ ବିଷୟରେ କେତେକ ଉତ୍ସାହଜନକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ସେଠାରେ ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ସମୁଦ୍ର ଥିବା ସେ ଅନୁମାନ କରିଛନ୍ତି । ଉକ୍ତ ଉପଗ୍ରହର ଘନୀଭୂତ ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ବାଘ-ପିଠିର ଗାର ପରି ଯେଉଁ ଚିହ୍ନ ଦେଖାଯାଉଛି, ତାହା ଭୂପୃଷ୍ଠର ଫାଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଆକାଶକୁ ନିକ୍ଷେପ ହେଉଥିବା ବରଫର ପର (ପ୍ଲୁମ୍) ଅଥବା ଉଷ୍ଣପ୍ରସ୍ରବଣର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଯୋଗୁଁ ହୋଇପାରେ ବୋଲି ସେ ମତବ୍ୟକ୍ତ କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏହା ଅଧିକ ଗବେଷଣାସାପେକ୍ଷ ।

ଅବଶ୍ୟ ସବୁଠାରୁ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସମ୍ବାଦ ଜୁନ୍ ୨୦୧୦ରେ ନାସା ଦ୍ୱାରା ପରିବେଷିତ, ଯେଉଁଥିରେ ଶନି ଗ୍ରହର ସର୍ବବୃହତ୍ ଉପଗ୍ରହ ଟାଇଟାନରେ ଜୀବସତ୍ତା ଥିବା ଦାବି କରାଯାଇଛି । ଏହାକୁ ପ୍ରଫେସର ଜନ୍ ଜାରନେକୀ ଓ କ୍ରିସ୍ ମ୍ୟାକ୍କୀ ପରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସମର୍ଥନ କରୁଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହା ସର୍ବସମ୍ମତ ହୋଇନାହିଁ ।

ବରଂ ଟାଇଟାନ ସଂପର୍କରେ ଭିନ୍ନ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ପ୍ରଚଳିତ । ଏହାର ଭୂପୃଷ୍ଠ ରସାୟନ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅଧ୍ୟୟନରୁ ଜଣାପଡ଼େ ଯେ, ସେଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଜଟିଳ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍ ଅଣୁ ବିଦ୍ୟମାନ, ଯାହାକି କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ପୃଥିବୀରେ ଆଦିମ ଜୀବସତ୍ତାର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଦାୟୀ । ତେବେ ସଂପ୍ରତି ଟାଇଟାନ୍‌ର ତାପମାତ୍ରା ବିୟୁକ୍ତ ୧୮୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ । ଏଇ ତାପମାତ୍ରାରେ ଅମ୍ଳଜାନ ମଧ୍ୟ ଘନୀଭୂତ ହୋଇଯିବ । ତେଣୁ ଆମ ପରି ମନୁଷ୍ୟ ବା ଜୀବ ପାଇଁ ଏହା ଘାତକ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ଭବିଷ୍ୟତରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ିବ, ଏହା ଆମ ବାସସ୍ଥାନ ହୋଇପାରିବ ।

ସୌଭାଗ୍ୟବଶତଃ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବୟସ ଯେତେ ବଢୁଛି ଏହାର ଆୟତନ ସେତେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି; ତା' ସହିତ ତାର ତାପମାତ୍ରା ବଢୁଛି । ଆଉ ଚାରି ପାଞ୍ଚ ବିଲିଅନ୍ ବର୍ଷ ପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକାର ଏତେ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଯିବ ଯେ, ଏହା ବୁଧ, ଶୁକ୍ର ପରି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ଗ୍ରାସ କରିଦେବ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହାର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ ଜଳିପୋଡ଼ି ଭସ୍ମ ହୋଇଯିବେ ଏବଂ ଆମର ସମଗ୍ର ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ କେଉଁଆଡ଼େ ଅଦଶ୍ୟ ହୋଇଯିବେ । (ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ : ସଂପାଦକୀୟ, ଟାଇମ୍‌ସ୍ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ୨୨.୦୨.୨୦୦୮) ।

ତେବେ ପୃଥିବୀ ସିନା ଧ୍ୱଂସପ୍ରାପ୍ତ ହେବ, କିନ୍ତୁ ଏହି କାରଣରୁ ଟାଇଟାନରେ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ଯୁଗ ଆରମ୍ଭ ହେବ । ସେଠାକାର ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ଫଳରେ, ସେଠାରେ ଜୀବଜଗତ୍ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ସେଇ ଗ୍ରହରେ କେବଳ ନୂତନ ଜୀବସତ୍ତା ଦେଖାଯିବ ନାହିଁ; ଯଦି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଠାରୁ ତତ୍ପର ହେଉ ତାହାହେଲେ ପୃଥିବୀ ଧ୍ୱଂସ ହେବା ବେଳକୁ ଆମେ ସେଠାରେ ଅନ୍ତତଃ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ପାରିବା । ଏହା ନ ହୋଇପାରିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଆମେ ଚିନ୍ତିତ ନୋହୁଁ, କାରଣ ଆମେ ଏଠାରେ ମଲେ ସେଠାରେ ଜନ୍ମିବା । କେହି କେହି ଏତାକୁ ମାନବ ଜାତିର ପୁନର୍ଜନ୍ମ ବୋଲି ଉପହାସ ଛଳରେ କହିବେ । ଏମିତି ଏକ ବିଡ଼ମ୍ବନା ଆମ ପାଇଁ ଈଶ୍ୱର ଭିଆଇ ଥାଇ ପାରନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ପୁନର୍ଜନ୍ମ ହେବ ଟାଇଟାନ ଭାବେ !



ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ), ରାଜ୍ୟ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ ଓ ପ୍ରକାଶନ ସଂସ୍ଥା, ବଡ଼ଖେମୁଣ୍ଡି ବଙ୍ଗଳା, ଉତ୍କଳ ଆଶ୍ରମ ମାର୍ଗ, ବ୍ରହ୍ମପୁର-୭୬୦୦୦୧ ।

କେତୋଟି ଜାଣିବା କଥା

୧. ସୌରଜଗତ୍‌ର ଅନ୍ୟତମ ବାହ୍ୟ ଗ୍ରହ (outer planet) ନେପ୍‌ଚ୍ୟୁନ୍ (Neptune) ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୪,୪୯୭ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ୪୯,୫୨୮ କି.ମି. ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଏହି ଗ୍ରହର ବର୍ଣ୍ଣ ଗାଢ଼ ନୀଳ ।

୨. ଆଇସ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡ (Iceland)କୁ "ଅଗ୍ନି ଓ ବରଫର ଦେଶ" (Land of Fire and Ice) ବୋଲି ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ଗୋଟି ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଏବଂ ୧୨୦ ଗୋଟି ହିମସ୍ରୋତ ରହିଛି ।

୩. ୧୮୯୭ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମେ ପରମାଣୁଠାରୁ ବି ଛୋଟ କଣିକା ଥିବା କଥା ଜଣାପଡ଼ିଲା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ପରେ । ତା' ପରଠାରୁ ଏହିପରି ବହୁ 'ମୂଳ କଣିକା' (subatomic fundamental particles) ରହିଥିବା ବିଷୟ ଜଣାପଡ଼ିଛି ।

୪. ୧୯୩୯ ମସିହାରେ ଆମେରିକୀୟ ରସାୟନବିତ୍ ଲାଇନସ୍ ପଲିଙ୍ଗ୍ (Linus Pauling) ଅଣୁପରମାଣୁ ଭିତରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧ (chemical bonds) ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ୧୯୫୪ ମସିହାରେ ତାଙ୍କୁ ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାରରେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଥିଲା । ତାଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ଶାନ୍ତି ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଏବଂ ୧୯୬୮-୬୯ ମସିହାରେ ଲେନିନ୍ ଶାନ୍ତି ପୁରସ୍କାର ଦିଆଯାଇଥିଲା ।

୫. ଆମେରିକୀୟ ମହିଳା ସମୁଦ୍ର ବିଜ୍ଞାନୀ ରାଚେଲ୍ କାର୍ସନ୍ (Rachel Carson, 1907-64)ଙ୍କ ଲିଖିତ "The Silent Spring" ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ସେ ଏଥିରେ କୀଟନାଶକ (pesticides) ଓ ତୃଣକମାରୀ (weedicides)ର ବହୁଳ, ନିର୍ବିଚାର ବ୍ୟବହାରର ବିଷମୟ ପରିଣତି ଉପରେ ଚେତାବନୀ ଦେଇଥିଲେ । ଏହି ପୁସ୍ତକ ପରିବେଶସଂପର୍କିତ ବିଭିନ୍ନ ଆନ୍ଦୋଳନ ପାଇଁ ଖୋରାକ ଯୋଗାଇଥିଲା ।

୬. ଇଂରେଜ ମହିଳା ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନୀ ଜେନ୍ ଗୁଡଲ୍ (Jane Goodall) ଦୀର୍ଘ ୩୫ ବର୍ଷ (୧୯୬୦ ରୁ ୧୯୯୫) ଧରି ଗବେଷଣା କରି ସିଂପାଞ୍ଜିମାନଙ୍କ ଜୀବନ ଓ ଆଚରଣ ବିଷୟରେ ବହୁ କୌତୂହଳପ୍ରଦ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ୧୯୭୧ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ତାଙ୍କ ପୁସ୍ତକ "In the Shadow of Man" ରେ ସେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ସିଂପାଞ୍ଜିମାନେ ମଧ୍ୟ କିଛି ସରଳ ହତିଆର ତିଆରି କରିପାରନ୍ତି ଓ ଏହାକୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଆନ୍ତି ।

୭. ବାୟୁର ପ୍ରବାହ ବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରାରେ ସାମାନ୍ୟ ଅସ୍ଥିରତା ମଧ୍ୟ ଭବିଷ୍ୟତର ପାଣିପାଗ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ତେଣୁ ପାଣିପାଗର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଠିକ୍ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । ପାଣିପାଗ ପରି ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରାକୃତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଏବଂ ସହଜରେ ପ୍ରଭାବିତ ।

୮. ଜୈବିକ ଜାରଣ ଏବଂ ଭିଟାମିନ୍ 'C' ଉପରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ୧୯୩୭ ମସିହାର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର (ଭେଷଜ/କ୍ରିୟାଶାରୀର ବିଜ୍ଞାନ)ରେ ସମ୍ମାନିତ Albert Szent-Gyorgi ଙ୍କ ଭାଷାରେ "Research is to see what everybody else has seen and to think what nobody else has thought" । ଏଥିରୁ ଗବେଷଣାର ଗୁରୁତ୍ୱ ସହଜେ ଅନୁମେୟ ।

ସଂପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ

ପତ୍ରିକାରନିୟମାବଳୀ

୧. **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନସାଧାରଣଙ୍କ 'ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ'ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ଇତ୍ୟାଦି ଦେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହା ମାସିକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ।

୨. ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତା'ର ସାରମର୍ମକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତାହାକୁ ସରଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ ।

୩. ସାଦା କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସ୍ୱଚ୍ଛଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ.ମି/୬ସେ.ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ଲେଖା ସହିତ ଆସିଲେ ଭଲ । **ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ବିଚାରକୁ ନିଆଯିବ ନାହିଁ ।**

୪. ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଲେଖକ ଯେଉଁ ସବୁ ପୁସ୍ତକ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ/କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା, ତତ୍ତ୍ୱ, ତଥ୍ୟ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି, ସେ ସବୁର ଉଲ୍ଲେଖ ଲେଖାର ଶେଷରେ ରହିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଲେଖାଟିର ମାନ ତଥା ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ବଢ଼ାଇବା ସହ ପାଠକପାଠିକାମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ଦେବ ।

୫. ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିଲେ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ । ଲେଖକ ଚାହିଁଲେ ଅମନୋନୀତ ଲେଖା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିବେ ।

୬. ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାଂପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଏବଂ ତାହା ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ତଥା ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ। ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନୋମୁଗ୍‌ଧକର କବିତା, ଚିତ୍ର, ବ୍ୟଙ୍ଗଚିତ୍ର (ସାଇନ୍‌ଟୁନ୍‌) କିମ୍ବା ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି।

୭. ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି, ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ଦେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮. ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମେଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦିଆଯିବ ।

୯. ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ରାଜନୈତିକ ମତାମତ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ବା କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

୧୦. 'ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା' ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ 'ଉପ ଶିରୋନାମା' ଦିଆଯାଇପାରେ। ଲେଖାଟିରେ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସଂଗତି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ।

୧୧. ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନୁଚିତ । ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ଦେବା ବିଧେୟ । ଲେଖାରେ ବନାନଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨. ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସଂପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ, ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ହେବେ ନାହିଁ।

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ
କ୍ୱାର୍ଟର୍ ନଂ ୨୫/୪-ଆର୍ (ଫ୍ଲାଟ୍),
ୟୁନିଟ୍-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧ ୦୨୨
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୩୪୬୮
ଫ୍ୟାକ୍ସ - ୦୬୭୪-୨୫୪୭୨୫୬
ଇ-ମେଲ୍ - secretaryoba@yahoo.com

ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ - ଟ ୧୦.୦୦
Price : Rs 10.00

RNI Regd. No. 52670/1993



'ମୃତ୍ୟୁ ତାରା' (ନେମେସିସ୍) ...... ?

Printed and published by Sri Sanatan Rana on behalf of Orissa Bigyan Academy and printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar and published at Orissa Bigyan Academy; Qrs No. - 25/4R, Unit-IX(F), Bhubaneswar-751 022. Editor : **Prof. Amulya Kumar Panda.**